

19 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 3834230 A1

51 Int. Cl. 4:

A61B 17/36

A 61 B 1/00

21 Aktenzeichen: P 38 34 230.8

22 Anmeldetag: 7. 10. 88

43 Offenlegungstag: 27. 4. 89

Verbleibendes Eigentum

30 Unionspriorität: 32 33 31

17.10.87 JP P 254069/87 17.09.88 JP P 233321/88

71 Anmelder:

Olympus Optical Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

74 Vertreter:

Kahler, K., Dipl.-Ing., 8948 Mindelheim; Käck, J.,  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 8910  
Landsberg

72 Erfinder:

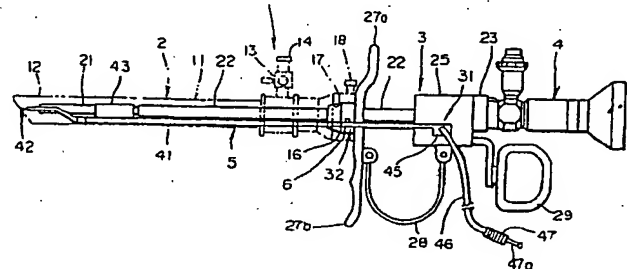
Bito, Shiro, Hachioji, Tokio/Tokyo, JP; Nishigaki,  
Shinichi, Setagaya, Tokio/Tokyo, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Resektoskop

Die Erfindung betrifft eine Resektoskopvorrichtung (1), die einen länglichen, hohlen, in einen Körperhohlraum einführbaren Mantel (2), eine durch den Mantel (2) geführte Elektrode (5), die der Durchführung von Behandlungen, wie z. B. einer Resektion oder Koagulation von Geweben in der Körperhöhle unter Verwendung eines Hochfrequenzstromes dient, einen Betätigungsteil (3), mit dessen Hilfe die Elektrode (5) von der Körperaußenseite her bedient werden kann, eine Anschlußsnur (46) zum Zuführen eines Hochfrequenzstromes von einer Hochfrequenz-Stromquelle zur Elektrode (5) und ein optisches Visierrohr (4) aufweist, das durch den Mantel hindurchgeführt ist und ein optisches System aufweist, mit dessen Hilfe das Innere der Körperhöhle betrachtet werden kann, wobei die Elektrode (5) zumindest am rückseitigen Ende einstückig mit der Anschlußsnur (46) ausgebildet ist. Z. B. weist die Elektrode (5) ein Schaftteil (41), das mit seinem rückseitigen Ende mit dem Betätigungsteil (3) verbunden und in den Mantel (2) eingesetzt ist, und ein Kopfelektrodenteil (42) auf, das am vorderen Ende des Schaftteils (41) vorgesehen ist und durch Bedienung des Betätigungsteils (3) aus dem Mantel (2) herausgeschoben bzw. in diesen zurückgezogen werden kann. Das Betätigungsteil (3) weist ein Verbindungsteil (16), das lösbar mit dem rückseitigen Ende des Mantels (2) verbunden werden kann, und ein Gleitstück (25) auf, das mit dem rückseitigen Ende des Elektrodenschaftteils (41) ...

FIG. 1



DE 3834230 A1

DE 3834230 A1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Resektoskopvorrichtung mit hoher elektrischer Sicherheit und hoher Stabilität.

In letzter Zeit wird in zunehmendem Maße Gebrauch von einem Endoskop gemacht, mit dessen Hilfe in einem Körperhohlraum gelegene Organe durch Einführen eines länglichen Endoskopeinführteils betrachtet oder verschiedene therapeutische Behandlungen durchgeführt werden können, indem, falls erforderlich, Behandlungsinstrumente über einen Behandlungsinstrumentenkanal des Endoskops eingeführt werden.

Unter den oben erwähnten Endoskopen gibt es Hochfrequenzendoskope zum Resezieren einer Prostata, einer Gebärmutterhöhle, des Inneren der Harnröhre, des Inneren einer Niere und dergleichen.

Wie z. B. in dem offengelegten Japanischen Gebrauchsmuster Nr. 1 49 616/1985 gezeigt, stellt eines dieser Hochfrequenzendoskope eine Resektoskopvorrichtung dar, deren Einführteil über die Harnröhre in eine Blase eingeführt wird. Anschließend wird einer Resezierelektrode ein Hochfrequenzstrom zugeführt, so daß die Prostata oder dergleichen reseziert werden kann.

Im allgemeinen weist eine Resektoskopvorrichtung einen in eine Körperhöhle einführbaren Mantel, ein Betätigungsteil mit einem Gleitstück, das am rückseitigen Ende des Mantels lösbar befestigt ist, und eine Beobachtungseinrichtung (ein optisches Visierrohr) auf, wobei eine Elektrode, die am vorderen Ende zum Resezieren von Gewebe in einer Körperhöhle zu einer Schleife aufgezweigt ist, am vorderen Ende des oben erwähnten Mantels herausgeschoben bzw. in diesem zurückgezogen werden kann.

Bei einer üblichen Resektoskopvorrichtung wird, wie z. B. in der offengelegten Japanischen Gebrauchsmusteranmeldung Nr. 1 83 803/1987 gezeigt, die vorstehend erwähnte Elektrode lösbar am Betätigungsteil befestigt, wobei hierzu in dem oben erwähnten Gleitstück ein elektrischer und mechanischer Befestigungsmechanismus vorgesehen ist. Ferner ist ein der Zufuhr eines Hochfrequenzstromes von einer Stromquelle zum Befestigungsmechanismus dienendes Kabel an einem in dem Gleitstück vorgesehenen Verbinder lösbar angeschlossen.

Da die Mechanismen zum lösbaren Befestigen der Elektrode und des Kabels sich in dem Gleitstück befinden, bereitet es Schwierigkeiten die Wasserdichtheit der Verbindungsteile zwischen Gleitstück und Elektrode sowie zwischen Gleitstück und Kabel sicherzustellen, so daß wahrscheinlich ein Leck- bzw. Kriechstrom über die eintretende Flüssigkeit auftritt und eine Verbrennung oder dergleichen wahrscheinlich hervorgerufen wird. Insbesondere, wenn eine sterilisierte Flüssigkeit verwendet wird, die ein oberflächenaktives Mittel enthält, ist es sehr wahrscheinlich, daß diese Flüssigkeit in die Verbindungsteile eindringt, die eine elektrische Schaltung bilden, wodurch ein Kriechstrom hervorgerufen wird.

Ferner besteht die Wahrscheinlichkeit, daß Blut, Staub und dergleichen in die jeweiligen elektrischen Verbindungsteile eindringen, wodurch die Stromführung verschlechtert und die Resezierkapazität verringert wird.

Außerdem ergeben sich insoweit Probleme, daß der Mechanismus zum lösbaren Befestigen der Elektrode sowie der Mechanismus zum lösbaren Befestigen des Kabels separat vorgesehen werden müssen, wodurch

der Aufbau kompliziert und das Gleitstück groß und zerbrechlich wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Resektoskopvorrichtung vorzuschlagen, bei der ein elektrischer Kriechstrom sowie Kontaktfehler vermieden werden können und die elektrische Sicherheit und die Stabilität hoch ist. Ferner soll der Mechanismus zum lösbaren Befestigen der Elektrode einen einfachen Aufbau aufweisen.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche 2 bis 19.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 bis 7 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Resektoskopvorrichtung, wobei

Fig. 1 die gesamte Resektoskopvorrichtung in Seitenansicht,

Fig. 2 den Mantel der Resektoskopvorrichtung in perspektivischer Ansicht,

Fig. 3 den Handgriff der Resektoskopvorrichtung mit eingebautem optischem Visierrohr in perspektivischer Ansicht,

Fig. 4 die Elektrodeneinrichtung der Resektoskopvorrichtung in perspektivischer Ansicht,

Fig. 5 eine Gummidichtung in perspektivischer Ansicht,

Fig. 6 die Vorderseite einer Elektrodeneinrichtung gemäß einer Modifikation des ersten Ausführungsbeispiels in perspektivischer Ansicht und

Fig. 7 eine Schnittansicht gemäß Linie A-A in Fig. 6 darstellt;

Fig. 8 und 9 ein zweites Ausführungsbeispiel, wobei

Fig. 8 ein Handgriffbetätigungsteil in einer teilweise geschnittenen, perspektivischen Ansicht und

Fig. 9 eine Elektrodeneinrichtung auf der Basisseite in einer perspektivischen Ansicht darstellt;

Fig. 10 bis 12 ein drittes Ausführungsbeispiel, wobei

Fig. 10 ein Handgriffbetätigungsteil in teilweise geschnittener, perspektivischer Ansicht,

Fig. 11 eine Dichtung in perspektivischer Ansicht und

Fig. 12 eine Elektrodeneinrichtung auf der Basisseite in einer perspektivischen Ansicht darstellt;

Fig. 13 und 14 ein viertes Ausführungsbeispiel, wobei

Fig. 13 ein Handgriffbetätigungsteil in einer teilweise geschnittenen, perspektivischen Ansicht und

Fig. 14 eine Elektrodeneinrichtung auf der Basisseite in perspektivischer Ansicht darstellt;

Fig. 15 einen Handgriff und eine Elektrodeneinrichtung gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel in perspektivischer Ansicht;

Fig. 16 ein sechstes Ausführungsbeispiel einer Resektoskopvorrichtung in einer teilweise geschnittenen, perspektivischen Ansicht;

Fig. 17 ein Verbindungsteil zwischen einem Elektrodenteil und einem Elektrodenantriebsschaft gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel der Resektoskopvorrichtung in perspektivischer Ansicht;

Fig. 18 einen Handgriff und eine Elektrodeneinrichtung gemäß einem achten Ausführungsbeispiel in perspektivischer Ansicht;

Fig. 19 einen Handgriff und eine Elektrodeneinrichtung gemäß einem neunten Ausführungsbeispiel in teilweise geschnittener, perspektivischer Ansicht;

Fig. 20 einen Handgriff und eine Elektrodeneinrichtung gemäß einem zehnten Ausführungsbeispiel in perspektivischer Ansicht;

Fig. 21 und 22 ein elftes Ausführungsbeispiel, wobei Fig. 21 die gesamte Resektoskopvorrichtung in Seitenansicht und

Fig. 22 das Kopfteil in Fig. 21 in Vorderansicht darstellt;

Fig. 23 bis 31 ein zwölftes Ausführungsbeispiel, wobei Fig. 23 einen Resezierhandgriff in perspektivischer Ansicht,

Fig. 24 ein optisches Visierrohr in perspektivischer Ansicht,

Fig. 25 einen in Längsrichtung geschnittenen Resezierhandgriff,

Fig. 26 eine Schnittansicht gemäß Linie  $M-M'$  in Fig. 25,

Fig. 27 eine Schnittansicht gemäß Linie  $N-N'$  in Fig. 25,

Fig. 28 einen Resezierhandgriff in Seitenansicht mit teilweise geschnittenem Elektrodenteil,

Fig. 29 eine Schnittansicht gemäß Linie  $O-O'$  in Fig. 28,

Fig. 30 ein Elektrodenteil in teilweise geschnittener, perspektivischer Ansicht und

Fig. 31 die Lagebeziehung zwischen der Elektrodenkopfschleife, dem Mantel und dem optischen Visierrohr anhand einer Vorderansicht darstellt, falls der Mantel und das optische Visierrohr kombiniert sind.

Mit Bezug auf die Fig. 1 bis 7 wird nachfolgend das erste Ausführungsbeispiel erläutert.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, umfaßt ein Resektoskop 1 einen mittels gestrichelter Linien verdeutlichten Mantel 2, einen am rückseitigen Ende des Mantels 2 befestigten Handgriff 3, ein vom Handgriff 3 aus in den Mantel 2 eingesetztes optisches Visierrohr 4, eine vom Handgriff 3 aus in den Mantel 2 eingeführte Elektrodeneinrichtung 5 sowie eine Gummidichtung 6, die die Verbindungsstelle zwischen dem Mantel 2 und dem Handgriff 3 in einem wasserdichten Zustand hält.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, weist der Mantel 2 ein länglich ausgebildetes Einführrohr 11, das z. B. in die Harnröhre eingeführt werden kann, sowie einen isolierten Schnabel 12 auf, der am vorderen Ende des Einführrohrs 11 befestigt ist. Übrigens kann das vorstehend erwähnte Einführrohr 11 zusammen mit dem Schnabel 12 aus einem Isolationsmaterial bestehen. Das Einführrohr 11 weist auf der Basisseite einen an einer Wasserzufuhröffnung 14 befestigten Hahn 13, ein Befestigungsteil 17, in das der Handgriff 3 mit seinem Mantelverbindungsteil 16 eingepaßt werden kann, sowie einen Mantelkörper 19 auf, der mit einem lösbar befestigten Knopf 18 ausgestattet ist, der z. B. mit einem Einrastmechanismus zum Befestigen des Mantelverbindungsteils 16 im Befestigungsteil 17 in Eingriff bzw. beim Lösen außer Eingriff gebracht werden kann.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist in dem vorstehend erwähnten Handgriff 3 ein Führungsrohr 22 befestigt, durch das das Einführteil 21 des optischen Visierrohrs 4 eingeführt wird. Das Führungsrohr 22 steht mit dem Mantelverbindungsteil 16 in Verbindung und wird mit der Vorderseite in den Mantel 2 eingesetzt. Andererseits erstreckt sich das für das optische Visierrohr 4 vorgesehene Führungsrohr 22 von der rückseitigen Endseite des Mantelverbindungsteils 16 aus nach hinten und ist am rückseitigen Ende mit einem Visierrohr-Verbindungsteil 23 ausgestattet, in das das optische Visierrohr 4 entferntbar eingesetzt und darin befestigt werden kann.

Ein Gleitstück 25, das in axialer Richtung längs des Visierrohr-Führungsrohrs 22 gleiten kann, ist zwischen

dem Mantelverbindungsteil 16 und dem Visierrohr-Verbindungsteil 23 angeordnet, besteht aus einem Isolationsmaterial, wie z. B. Teflon, weist in axialer Richtung ein Führungsrohrloch 26 auf, durch das das Visierrohr-Führungsrohr 22 hindurchgeführt ist, und wird mit Hilfe einer Feder 28 mit seiner Rückseite in Kontakt mit dem Visierrohr-Verbindungsteil 23 gehalten, wobei die Feder 28 zwischen dem Gleitstück 25 und einer unteren Fingerauflage 27b der Fingerauflagen 27a und 27b befestigt ist, die vom Mantelverbindungsteil 16 nach oben bzw. nach unten ragen. Übrigens stellt die oben erwähnte Feder 28 im verdeutlichten Beispiel eine Blattfeder dar. Es kann jedoch auch eine über zwei Hebelglieder wirkende Schraubenfeder Verwendung finden. Andererseits kann auch eine Schraubenfeder zwischen dem Mantelverbindungsteil 16 und dem Gleitstück 25 vorgesehen werden. Unter und hinter dem Gleitstück 25 ist ein daran befestigter Fingerring 29 vorgesehen.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist an einer Seitenfläche des Gleitstücks 25 eine Öffnung bzw. Nut vorgesehen, die an der Vorderfläche des Gleitstücks 25 mündet und unterhalb des oben erwähnten Führungsrohrloches 26 ausgebildet ist. Diese Öffnung bildet eine Elektrodenbefestigungsnut 31, in die die oben erwähnte Elektrodeneinrichtung 5 hineingedrückt und in der diese lösbar befestigt werden kann. In dem Mantelverbindungsteil 16 ist ferner von der Seite des Mantelverbindungsteils 16 her in axialer Richtung eine unterhalb des Führungsrohrs 22 liegende Elektrodeneinführung 32 ausgebildet, über die die Elektrodeneinrichtung 5 eingesetzt und in die die oben erwähnte Gummidichtung 6 hineingedrückt wird. Übrigens münden die Elektrodenbefestigungsnut 31 und die Elektrodeneinsatznut 32 auf der gleichen Seite.

Das oben erwähnte optische Visierrohr 4 umfaßt ein Einführteil 21, ein Körperteil 34, das mit der Rückseite des Einführteils 21 in Verbindung steht, einen Lichtleiterverbinder 35, der an der Seite des Körperteils 34 vorgesehen ist, und ein Okular 36, das mit dem Körperteil 34 am rückseitigen Ende in Verbindung steht. In diesem optischen Visierrohr 4 sind ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Lichtleiterfaserbündel, das ein Beleuchtungslicht vom Lichtleiterverbinder 35 zum vorderen Ende des Einführteils 21 führt, sowie ein in der Zeichnung nicht dargestelltes optisches Bildübertragungssystem angeordnet, das ein Bild vom betrachteten Gegenstand, das mit Hilfe eines nicht dargestellten, im Kopfteil des Einführteils 21 vorgesehenen Objektivlinsensystems erzeugt wird, zum Okular 36 überträgt.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich, umfaßt die oben erwähnte Elektrodeneinrichtung 5 ein Schaftteil 41, das durch den Mantel 2 hindurchgeführt und an der Vorderseite gabelförmig aufgezweigt ist, wobei an den vorderen Enden dieser Elektrodenzweige eine z. B. schleifenförmig ausgebildete Resezier-Kopfelektrode 42 vorgesehen ist. Läßt man einen Hochfrequenzstrom durch diese Kopfelektrode 42 fließen, so kann das betroffene Körperteil (wie z. B. die Prostataadrüse) reseziert oder indiziert oder eine Blutung gestillt werden. Im Verlauf des Schaftteils 41 ist auf dessen Oberseite ein zylindrischer Stabilisator 43 befestigt, durch den das Einführteil 21 des optischen Visierrohrs 4 hindurchgeführt wird. Ein Verbinder 45, der in die Elektrodenbefestigungsnut 31 des Gleitstücks 25 eingedrückt wird, steht mit dem rückseitigen Ende des Schaftteils 41 in Verbindung. Eine elektrische Anschlußschnur 46, die als elektrisches Verbindungsmittel dient, steht mit der Seite dieses Verbinders 45 in Verbindung und ist am vorderen Ende mit einem Verbinder 47

ausgestattet, der an eine nicht gezeigte Hochfrequenz-Stromquelle angeschlossen werden kann. Ein in der Zeichnung nicht dargestelltes elektrisches Kabel, das mit der Kopfelektrode 42 verbunden ist, ist durch das Schaftteil 41 hindurchgeführt und elektrisch am rückseitigen Ende mit der Anschlußschnur 46 innerhalb des Verbinders 45 verbunden. Der vorstehend erwähnte Verbinder weist an der Außenseite ein Isolationsmaterial wie z. B. Teflon auf, so daß die Innenseite von der Außenseite elektrisch isoliert ist. Die Elektrodeneinrichtung 5 ist mit Ausnahme der Kopfelektrode 42 und des Einführendes 47a des Verbinders 47 von außen her elektrisch isoliert. Steht der Verbinder 47 mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Hochfrequenz-Stromquelle in Verbindung, so fließt durch die Kopfelektrode 42 ein Hochfrequenzstrom.

Die in dem Gleitstück 25 ausgebildete Elektrodenbefestigungsnut 31 stellt im wesentlichen ein rechtwinkliges Parallelepiped dar, das auf der Seitenfläche und der Vorderfläche des Gleitstücks offen ist, auf der Rückseite tief ist und zwischen Vorderseite und Rückseite eine Stufe 31a aufweist. Der oben erwähnte Verbinder 45 weist eine Form auf, die der Form der Elektrodenbefestigungsnut 31 entspricht, d. h. der Verbinder stellt im wesentlichen ein rechtwinkliges Parallelepiped dar, das an der Rückseite des Bodens nach unten ragt und zwischen Vorderseite und Rückseite mit einer Stufe 45a versehen ist. Dieser Verbinder 45 wird über die Seitenöffnung in die Elektrodenbefestigungsnut 31 hineingedrückt. Durch Eingriff der Stufe 45a des Verbinders 45 mit der Stufe 31a der Elektrodenbefestigungsnut 31 wird verhindert, daß der Verbinder 45 nach vorn aus der Elektrodenbefestigungsnut 31 herausgezogen wird. Eine Führungsnut 32a ist senkrecht zu der in axialer Richtung verlaufenden, im Mantelverbindungsteil 16 vorgesehenen Elektrodeneinsatznut 32 in der zentralen, oberen Nutfläche ausgebildet. Das Schaftteil 41 der Elektrodeneinrichtung 5 wird über die Seitenöffnung in diese Elektrodeneinsatznut 32 eingesetzt, woraufhin in die gleiche Nut 32 die oben erwähnte Gummidichtung 6 hineingedrückt wird. Die Gummidichtung 6 weist eine derartige Form auf, daß die Elektrodeneinsatznut 32 bei eingesetztem Schaftteil 41 ausgefüllt ist. D. h. die Gummidichtung 6 ist im wesentlichen plattenförmig ausgebildet, wobei die innenseitige Stirnfläche konkav ausgebildet ist, um mit dem Schaftteil 41 in innigem Kontakt zu stehen, und die außenseitige Stirnfläche bündig mit der Außenumfangsfläche des Mantelverbindungsteils 16 abschließt, falls diese in die Elektrodeneinsatznut 32 hineingedrückt ist, so daß diese in innigem Kontakt mit der Innenumfangsfläche des Befestigungsteils 17 des Mantels 2 steht und einen wasserdichten Zustand ermöglicht. Am oberen Teil der Gummidichtung 6 ist eine Rippe 6a ausgebildet, die der oben erwähnten Führungsnut 32a entspricht. Steht die Rippe 6a mit der Führungsnut 32a in Eingriff, so kann verhindert werden, daß sich die Gummidichtung 6 nach vorn bzw. nach hinten bewegt.

Die Handhabung des vorstehend erläuterten Ausführungsbeispiels wird nachfolgend erläutert.

Das Resektoskop 1 dieses Ausführungsbeispiels wird wie folgt zusammengebaut. Zuerst wird das Einführteil 21 des optischen Visierrohres 4 in das Führungsrohr 22 des Handgriffes 3 eingesetzt und das Visierrohr 4 über das Verbindungsteil 23 mit dem Handgriff 3 verbunden. Anschließend wird das Einführteil 21 des Visierrohres 4 durch den Stabilisator 43 der Elektrodeneinrichtung 5 hindurchgeführt, dann das Schaftteil 41 der Elektroden-

einrichtung 5 von der Seite her in die Elektrodeneinsatznut 32 des Mantelverbindungsteils 16 eingesetzt und schließlich der Verbinder 45 von der Seite her in die Elektrodenbefestigungsnut 31 hineingedrückt, um die Elektrodeneinrichtung 5 am Handgriff 3 zu befestigen. Anschließend wird die Gummidichtung 6 in die Elektrodeneinsatznut 32 hineingedrückt, in die vorher das Schaftteil 41 der Elektrodeneinrichtung 5 eingesetzt wurde. Das Teil vor dem Mantelbefestigungsteil 16 des Handgriffes 3, an dem das optische Visierrohr 4 und die Elektrodeneinrichtung 5 angebracht sind, wird in den Mantel 2 eingeführt und das Mantelverbindungsteil 16 in dem Befestigungsteil 17 des Mantels befestigt. Der Verbinder 47 der Elektrodeneinrichtung 5 wird anschließend mit einer Hochfrequenz-Stromquelle verbunden, die in der Zeichnung nicht dargestellt ist. Ein mit einer Lichtquelle in Verbindung stehendes Lichtleiterkabel wird mit dem Lichtleiterverbinder 35 des optischen Visierrohres 4 verbunden.

Bei dem derart zusammengebauten Resektoskop 1 kann das Gleitstück 25 mit Hilfe der Finger, die die Fingerauflagen 27a und 27b sowie den Fingerring 29 des Handgriffes 3 halten, vor- bzw. zurückbewegt werden, so daß die Elektrodeneinrichtung 5, die mit Hilfe des Verbinders 45 mechanisch mit dem Gleitstück 25 verbunden ist, vor- bzw. zurückbewegt werden kann. Auf diese Weise kann die Resezier-Kopfelektrode 42 aus dem Schnabel 12 des Mantels 2 herausgeschoben oder in diesen zurückgezogen werden.

Der von der Hochfrequenz-Stromquelle gelieferte Hochfrequenzstrom wird über das in der elektrischen Anschlußschnur 46 und in dem Schaftteil 41 befindliche elektrische Kabel zur Kopfelektrode 42 übertragen, so daß mit Hilfe dieser Kopfelektrode 42 ein betroffenes Körperteil, wie z. B. eine Prostata-drüse, reseziert oder indiziert oder eine Blutung gestillt werden kann. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Elektrodeneinrichtung 5 von außen her elektrisch isoliert, und zwar mit Ausnahme der Kopfelektrode 42 und des Einführendes 47a des Verbinders 47.

Demzufolge wird der Hochfrequenzstrom im perfekt isolierten Zustand über die elektrische Anschlußschnur 46, den Verbinder 45 und das Schaftteil 41 zur Kopfelektrode 42 übertragen, ohne daß dieser wie früher durch einen elektrischen Verbinder läuft, der in dem Gleitstück 25 nicht isoliert ist. Auf diese Weise kann ein Leckstrom verhindert und somit die elektrische Sicherheit verbessert werden.

Da kein Mechanismus für eine elektrische Verbindung in dem Gleitstück 25 vorgesehen ist, treten keine Kontaktprobleme auf, so daß ein konstanter Hochfrequenzstrom vorliegt.

Da ferner kein Mechanismus für eine elektrische Verbindung in dem Gleitstück 25 vorgesehen ist, kann ferner der Mechanismus zum lösbaren Befestigen der Elektrodeneinrichtung 5 einfach in die Elektrodenbefestigungsnut 31 hineingedrückt werden, so daß das Gleitstück 25 klein und leicht gemacht werden kann, wodurch Ermüdungserscheinungen beim Betrieb reduziert werden können.

Außerdem gibt es kein Betätigungsteil zum lösbaren Befestigen der Elektrodeneinrichtung 5 am Gleitstück 25. Selbst wenn Schmutz oder Blut sich am Gleitstück abgelagert haben, kann dieses leicht gereinigt werden, wobei der Mechanismus zum lösbaren Befestigen der Elektrodeneinrichtung 5 weder im Betrieb versager noch Probleme hervorrufen wird.

In den Fig. 6 und 7 ist eine Modifikation des erster

Ausführungsbeispiels dargestellt.

Bei dieser Modifikation ist ein am Schaftteil 41 der Elektrodeneinrichtung 5 befestigter Stabilisator 49 in axialer Richtung halbzylindrisch ausgebildet, und zwar mit halbkreisförmigem Querschnitt. Wie aus Fig. 7 ersichtlich, ist die Öffnung des Stabilisators 49 nach oben gerichtet, jedoch zu einer Seite hin etwas geneigt, so daß das Einführteil 21 des optischen Visierrohres 4 beim Befestigen der Elektrodeneinrichtung 5 am Handgriff 3 von der Seite her in den Stabilisator 49 eingesetzt werden kann. Der restliche Aufbau entspricht dem des ersten Ausführungsbeispiels.

Da bei dieser Modifikation beim Befestigen der Elektrodeneinrichtung 5 am Handgriff 3 das Einführteil 21 des Visierrohres 4 von der Seite her in den Stabilisator 49 eingeführt werden kann, ist es nicht erforderlich, daß das Einführteil 21 des Visierrohres 4 zuerst in den Stabilisator eingeführt werden muß, so daß der Befestigungsvorgang einfach und ohne Biegen des Schaftteils 41 durchführbar ist.

Mit Bezug auf die Fig. 8 und 9 wird nachfolgend das zweite Ausführungsbeispiel erläutert.

Wie aus Fig. 8 ersichtlich, ist in gleicher Weise wie beim ersten Ausführungsbeispiel eine Elektrodeneinsetznut 32 von der Seite her in das Mantelverbindungsstück 16 eingeformt, wobei diese Elektrodeneinsetznut 32 unterhalb des Führungsrohres 22 liegt. Eine Dichtungsnut 51 mit einem im wesentlichen sektorförmigen Querschnitt in radialer Richtung, deren Öffnung auf der gleichen Seite, wie die Öffnung der Elektrodeneinsetznut 32 liegt, ist so ausgebildet, daß diese die Elektrodeneinsetznut 32 von einer an der Vorderseite des Mantelverbindungsstücks 16 ausgebildeten, konischen Fläche 16a aus, deren Vorderseite den kleineren Durchmesser aufweist, radial zum Inneren des Mantelverbindungsstücks 16 hin senkrecht schneidet.

In einem Gleitstück 25 ist eine Elektrodenbefestigungsnut 52 in Form eines rechtwinkligen Parallelepipeds ausgebildet, die an einer Seitenfläche und der Vorderfläche offen ist. Von der Bodenfläche der Elektrodenbefestigungsnut 52 zur Bodenfläche des Gleitstücks 25 erstreckt sich eine senkrechte Nut 53, die an der Seitenfläche und der Bodenfläche des Gleitstücks 25 offen ist. Ein für einen Rastmechanismus vorgesehenes Loch 55 erstreckt sich von der Oberfläche des Gleitstücks 25 zur Elektrodenbefestigungsnut 52. Dieses Loch 55 weist am elektrodenbefestigungsnutseitigen Ende ein Eingriffsteil 56 mit kleinerem Durchmesser und am zur Oberfläche des Gleitstücks 25 gerichteten Ende ein Innengewinde auf. In diesem Loch 55 ist ein Raststift 57 angeordnet, der aus einem Anschlagteil 57a mit einem größeren Durchmesser als der des oben erwähnten Eingriffsteils 56 und einem Stifteil 57b besteht, das mit dem Anschlagteil 57a verbunden ist und einen Durchmesser aufweist, der kleiner als der des Eingriffsteils 56 ist, so daß das Stifteil 57b auf der Seite der Elektrodenbefestigungsnut 52 um einen vorbestimmten Betrag in die Nut hineinragt. In das Innengewinde des Loches 55 ist eine Schraube 58 eingeschraubt. Eine Rastfeder 59, die den Raststift 57 zur Seite der Elektrodenbefestigungsnut 52 hin vorspannt, ist zwischen der Schraube 58 und dem Anschlagteil 57a des Raststifts 57 vorgesehen.

Bei diesem Ausführungsbeispiel sind anstelle der Feder 28 beim ersten Ausführungsbeispiel Gelenke 61a und 61b zwischen der oberen Fingerauflage 27a und dem Gleitstück 25 befestigt. Eine Schraubenfeder 62, die diese Gelenke 61a und 61b in Offenstellung vorspannt,

ist an dem Verbindungsteil der Hebel 61a und 61b so befestigt, daß das Gleitstück 61 durch diese Feder 62 zur Seite des Visierrohr-Verbindungsstücks 23 hin geschoben wird.

Wie aus Fig. 9 ersichtlich, ist eine Dichtung 66, die in das in dem Mantelverbindungsstück 16 ausgebildete Dichtungsloch 51 hineingedrückt werden soll, gleitend auf dem Schaftteil 41 der Elektrodeneinrichtung 65 befestigt. Diese Dichtung 66 weist einen im wesentlichen sektorförmigen Querschnitt auf, der dem des oben erwähnten Dichtungsloches 51 entspricht. Die Außenumfangsfläche 66a stimmt mit der konischen Fläche 16a des Mantelbefestigungsstücks 16 überein, falls die Dichtung 66 in das Dichtungsloch 51 hineingedrückt ist, so daß diese in innigem Kontakt mit der Innenumfangsfläche des am Mantel 2 vorgesehenen Befestigungsstücks 17 steht und eine wasserdichte Verbindung ermöglicht.

Ein mit dem Schaftteil 41 gekoppelter Verbinder 71 weist einen rechtwinkligen parallelepipedischen Körper 72, dessen Form der der Elektrodenbefestigungsnut 52 entspricht, und einen rechtwinkligen, parallelepipedischen unteren Körper 73 auf, der von der Unterseite des Körpers 72 nach unten ragt und in die senkrechte Nut 53 eingesetzt werden kann. Eine elektrische Anschlußschrur 74, die elektrisch mit der Kopfelektrode 42 verbunden ist, steht mit dem unteren Ende des unteren Körpers 73 in Verbindung und weist am anderen Ende einen Verbinder 75 auf. Dieser Verbinder 75 kann mit einem Stecker 76b eines elektrischen Verbindungskabels 76 verbunden werden. Dieses Verbindungskabel 76 weist am anderen Ende einen Verbinder 76a auf, der mit einer Hochfrequenz-Stromquelle verbunden werden kann. Auf diese Weise kann die Elektrodeneinrichtung 65 über das elektrische Verbindungskabel 76 mit der Hochfrequenz-Stromquelle verbunden werden.

An der Stelle, die dem Raststift 57 entspricht, ist auf der Oberfläche des Körpers 72 ein konisches Loch 77 ausgebildet, in das das Stifteil 57b des Raststifts 57 eingreifen kann.

Der übrige Aufbau entspricht dem des ersten Ausführungsbeispiels.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird beim Befestigen der Elektrodeneinrichtung 65 am Handgriff 3 das Schaftteil 41 der Elektrodeneinrichtung 65 von der Seite her in die Elektrodeneinsetznut 32 des Mantelverbindungsstücks 16 eingesetzt, wobei die gleitend auf dem Schaftteil 41 befestigte Dichtung 66 in das Dichtungsloch 51 gedrückt wird.

Der Verbinder 71 wird von der Seite her in die oben erwähnte Elektrodenbefestigungsnut 52 und die vertikale Nut 53 eingesetzt, so daß der Körper 72 in der Elektrodenbefestigungsnut 52 und der Körper 73 in der vertikalen Nut 53 eingepaßt ist. Kommt das Stifteil 57b des Raststifts 57 mit dem konischen Loch 77 im Körper 73 in Eingriff, so wird dadurch die Elektrodeneinrichtung 65 lösbar mit dem Gleitstück 25 verbunden. Da der untere Körper 73 mit der vertikalen Nut 53 in Eingriff steht, wird die Elektrodeneinrichtung 65 fixiert, so daß sich diese bezüglich des Gleitstücks 25 weder nach vorn noch nach hinten bewegen kann.

Bei diesem Ausführungsbeispiel kann die Elektroden-einrichtung 65 mit Hilfe des Raststifts 57 eindeutig fixiert werden, und die Dichtung 66 ist gleitend auf dem Schaftteil 41 der Elektrodeneinrichtung 65 befestigt, so daß diese kaum verloren gehen kann.

Da ferner die elektrische Anschlußschrur 74 unterhalb des Handgriffs 3 vorgesehen ist, berührt diese selbst dann, wenn der Handgriff 3 mit der linken Hand

gehalten wird, die Hand nicht und ist somit bei der Handhabung des Resektoskops nicht im Wege. Die elektrische Anschlußschnur 74 ist kurz und kann vom elektrischen Verbindungskabel 76 abgetrennt werden, so daß die Elektrodeneinrichtung 65 ohne Mühe befestigt bzw. entfernt werden kann.

Die anderen Funktionsweisen und Wirkungen entsprechen denen des ersten Ausführungsbeispiels.

Mit Bezug auf die Fig. 10 bis 12 wird das dritte Ausführungsbeispiel erläutert.

Wie aus Fig. 10 ersichtlich, ist in gleicher Weise wie beim zweiten Ausführungsbeispiel im Mantelverbindungsteil 16 eine senkrechte Nut 81 mit im wesentlichen sektorförmigem Querschnitt in radialer Richtung ausgebildet, die die Elektrodeneinsetznut 32 senkrecht schneidet. An der gleichen Stelle in axialer Richtung, an der die senkrechte Nut 81 vorgesehen ist, schließt sich an diese Nut 81 eine Umfangsnut 82 an, deren Öffnung auf der kegelförmigen Fläche 16a des Mantelverbindungsteils 16 mündet.

In dem Gleitstück 25 ist eine Elektrodenbefestigungsnut 52 vorgesehen, die ein rechtwinkliges Parallelepiped ausbildet und auf der Vorderfläche und einer Seitenfläche des Gleitstücks mündet. Ferner ist eine zur Seite des Gleitstücks 25 offene Führungsnut 83 in einer Richtung ausgebildet, die im rechten Winkel zur axialen Richtung der Bodenfläche dieser Elektrodenbefestigungsnut 52 verläuft. Von der Unterseite des Gleitstücks her ist in den Boden der Elektrodenbefestigungsnut 52 ein Schraubloch 85 ausgebildet. In dieses Schraubloch 85 wird in der Unterseite des Gleitstücks her eine Schraube 86 eingeschraubt, deren Länge größer als die Länge des Schraubloches 85 ist, so daß diese Schraube teilweise in die Elektrodenbefestigungsnut 52 in eingeschraubtem Zustand hineinragt.

Wie aus Fig. 11 ersichtlich, weist eine Dichtung 91, die in die vertikale Nut 81 und die Umfangsnut 82 des Mantelverbindungsteils 16 hineingedrückt werden soll, ein ringförmiges Teil 92, das die gesamte Umfangsnut 82 ausfüllt, und einen vom ringförmigen Teil 92 nach innen ragenden Vorsprung 93 mit im wesentlichen sektorförmigem Querschnitt auf, der die vertikale Nut 81 ausfüllt. Die Außenumfangsfläche 92a des ringförmigen Teils 92 schließt bündig mit der konisch zulaufenden Fläche 16a des Mantelverbindungsteils 16 ab, falls dieses in die Außenumfangsnut 82 hineingedrückt wird, so daß zur Erzielung einer wasserdichten Verbindung diese mit der Innenumfangsfläche des Befestigungsteils 17 des Mantels 2 in innigem Kontakt steht. Ein Loch 94 zum gleitenden Einsetzen des Schaftteils 41 der Elektrodeneinrichtung 101 ist in dem Vorsprung 93 ausgebildet. Ferner verläuft ein Schlitz 95 von der Außenumfangsfläche 92a des ringförmigen Teils 92 zum Loch 94, so daß das Schaftteil 41 in das Loch 94 eingesetzt werden kann.

Der Verbinder 102, der an der Rückseite des Schaftteils 41 angekoppelt ist, weist einen rechtwinkligen, parallelepipedischen Körper 103, der hinsichtlich der Form der Elektrodenbefestigungsnut 52 entspricht, und eine rechtwinklige, parallelepipedische Rippe 104 auf, die von der Unterseite des Körpers 103 wegragt und in die Führungsnut 83 eingesetzt werden kann. Eine elektrische Anschlußschnur 74, die mit der Kopfelektrode 42 elektrisch verbunden ist, ist an der Seite der Rippe 104 befestigt. Im Boden des Körpers 103 ist ein Schraubloch 105 vorgesehen, in das die Schraube 86 eingeschraubt werden kann.

Der übrige Aufbau entspricht dem des ersten und zweiten Ausführungsbeispiels.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird, nachdem die Dichtung 91 in die vertikale Nut 81 und die Umfangsnut 82 des Mantelverbindungsteils 16 eingesetzt wurde, das Schaftteil 41 der Elektrodeneinrichtung 101 über den Schlitz 95 in das Loch 94 eingesetzt. Der Verbinder 102 wird von der Seite des Gleitstücks 25 her in die Elektrodenbefestigungsnut 52 und die Führungsnut 83 eingesetzt, woraufhin die Schraube 86 zum Befestigen des Verbinders 102 am Gleitstück 25 in das am Körper 103 vorgesehene Schraubloch 105 eingeschraubt wird.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die Elektrodeneinrichtung 102 mit Hilfe der Schraube 86 fixiert, so daß diese kaum unbeabsichtigt gelöst werden kann.

Die anderen Funktionsweisen und Wirkungen entsprechen denen des ersten und zweiten Ausführungsbeispiels.

Mit Bezug auf die Fig. 13 und 14 wird das vierte Ausführungsbeispiel erläutert.

Wie aus Fig. 13 ersichtlich, ist bei diesem Ausführungsbeispiel ein Elektrodeneinsetzloch 32 in dem Mantelverbindungsteil 111 ausgebildet, wobei vor diesem Mantelverbindungsteil 111 auf dem Außenumfang des Visierrohr-Führungsrohres 22 ein auskragender Ring 112 ausgebildet ist.

In dem Gleitstück 25 sind eine Elektrodenbefestigungsnut 52, die die Form eines rechtwinkligen Parallelepipeds aufweist und auf einer Seitenfläche und der Vorderfläche des Gleitstücks 25 mündet, und eine sich im wesentlichen vom auf die axiale Richtung beziehenden Mittelteil der Bodenfläche der Elektrodenbefestigungsnut 52 zur Bodenfläche des Gleitstücks 25 erstreckende Führungsnut 113 ausgebildet, die zur Seitenfläche des Gleitstücks 25 hin offen ist.

In einem der Böden der Elektrodenbefestigungsnut 52, die durch die Führungsnut 113 ausgebildet werden, beispielsweise in dem rückseitigen Boden 114, ist in der gleichen Richtung wie die Führungsnut 113 ein Schlitz 115 ausgebildet, so daß zwischen der Führungsnut 113 und dem Schlitz 115 ein Träger 116 ausgebildet wird.

Wie aus Fig. 14 ersichtlich, ist auf dem Schaftteil 41 der Elektrodeneinrichtung 121 eine Dichtung 122 gleitend aufgesetzt, die mit dem vorderen Ende des Mantelverbindungsteils 111 verbunden werden soll. Ein Loch 123, durch das das Führungsrohr 22 hindurchgeführt werden soll, verläuft in axialer Richtung durch diese Dichtung 122. Eine ringförmige Nut 124, in die der auskragende Ring 112 aufgenommen werden kann, ist an einer Stelle in diesem Loch 123 vorgesehen, die diesem Ring 112 entspricht. Die Außenumfangsfläche der vorstehend erwähnten Dichtung 122 bildet eine konisch verlaufende Fläche 125, die zur Erzielung einer wasserdichten Verbindung in innigem Kontakt mit der Innenumfangsfläche des am Mantel 2 vorgesehenen Befestigungsteils 17 steht.

Ein Verbinder 131, der mit dem rückseitigen Ende des Schaftteils 141 in Verbindung steht, weist einen rechtwinkligen, parallelepipedischen Körper 132, dessen Form der der Elektrodenbefestigungsnut 52 entspricht, und eine rechtwinklige, parallelepipedische Rippe 133 auf, die von der Unterseite des Körpers 132 wegragt und in die Führungsnut 113 eingesetzt werden kann. Am Boden der Rippe 133 ist eine elektrische Anschlußschnur 74 angeschlossen, die mit der Kopfelektrode 42 in Verbindung steht.

An dem Träger 116 ist ferner ein zur Seite der Führungsnut 113 hin gerichteter, dreieckförmiger Vorsprung 117 ausgebildet. Andererseits ist an der Rippe 133 eine dreieckförmige Nut 134 an einer Stelle vorge-

sehen, die dem Vorsprung 117 entspricht. Diese Nut 134 nimmt den Vorsprung 117 bei eingesetztem Verbinder 131 auf.

Der übrige Aufbau entspricht dem des ersten und zweiten Ausführungsbeispiels.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird das Führungrohr 22 durch das Loch 123 der Dichtung 122 hindurchgeführt und der auskragende Ring 122 in die Ringnut 124 eingesetzt. Auf diese Weise wird die Dichtung 122 vor dem Mantelbefestigungsteil 111 befestigt, wobei die konisch zulaufende Fläche 125 der Dichtung 122 einen innigen Kontakt mit der Innenumfangsfläche des am Mantel 2 vorgesehenen Befestigungsteils 17 eingehen kann, um eine wasserdichte Verbindung vorzusehen.

Gleichzeitig wird das Schaftteil 41 der Elektrodeneinrichtung 121 in die Elektrodeneinsatznut 32 eingeführt und der Verbinder 131 in die Elektrodenbefestigungsnut 52 und die Führungsnut 133 des Gleitstücks 25 eingesetzt, bis der dreieckförmige Vorsprung 117 in die dreieckförmige Nut 135 einrastet, wobei infolge der Elastizität bzw. Federkraft des Trägers 116 deren dreieckförmiger Vorsprung 117 stets zur Seite der dreieckförmigen Nut 134 hingedrückt wird, so daß der Verbinder 131 am Gleitstück 25 fixiert werden kann.

Bei diesem Ausführungsbeispiel weist der am Gleitstück 25 vorgesehene Mechanismus zum Befestigen der Elektrodeneinrichtung 121 einen einfachen Aufbau auf, so daß ein einfacher und leichter Handgriff 3 vorgesehen werden kann, der keine Probleme aufwirft.

Die anderen Funktionsweisen und Wirkungen entsprechen denen des ersten und zweiten Ausführungsbeispiels.

In Fig. 15 ist das fünfte Ausführungsbeispiel dargestellt.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ein Gleitstück 301 mit einem Elektrodeneinsatzloch 302 ausgestattet, das aus einem geraden Loch 302a, das von der vorderen Stirnfläche des Gleitstücks 301 in axialer Richtung nach hinten verläuft, und einem mit diesem Loch 302a in Verbindung stehenden gebogenen Loch 302b besteht, das vom rückseitigen Ende des Loches 302a zur unteren Endfläche des Gleitstücks 301 verläuft. Ein Mantelverbindungsteil 16 weist wie beim fünften Ausführungsbeispiel ein Elektrodendurchführloch 201 auf.

Bei diesem Ausführungsbeispiel besteht die Elektrodeneinrichtung 310 aus einem starren geraden Schaftteil 312 und einem Anschlußschnurstück 313, das aus einem flexiblen, mit dem rückseitigen Ende des Schaftteils 312 verbundenen elektrischen Kabel besteht. Das oben erwähnte Schaftteil 312 ist wie beim ersten Ausführungsbeispiel an der Spitze gegabelt, wobei an den "Gabelzinken" die gleiche schleifenförmige Resezier-Kopfelektrode 42 wie beim ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen ist. Am rückseitigen Ende des Anschlußkabelstücks 313 ist ein elektrischer Verbinder 315 vorgesehen, der mit der Resezier-Kopfelektrode 42 mit Hilfe eines durch das Schaftteil 312 hindurchgeführten, elektrischen Kabels 216 elektrisch verbunden ist. Mit diesem elektrischen Verbinder 315 kann ein elektrischer Verbinder 317 einer elektrischen Anschlußschnur 316 verbunden werden, die mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Hochfrequenz-Stromquelle in Verbindung steht.

Die oben erwähnte Elektrodeneinrichtung 310 wird mit dem Anschlußkabelstück 313 durch das Elektrodendurchführloch 201 und das Elektrodeneinsatzloch 302 des Gleitstücks 301 hindurchgeführt, wobei letztlich das rückseitige Ende des Schaftteils 312 in dem geraden Loch 302a des Elektrodeneinsatzloches 302 und das An-

schlußkabelstück 313 in dem gebogenen Loch 302b des Elektrodeneinsatzloches 302 zu liegen kommt. Das rückseitige Ende des Anschlußkabelstücks 313 wird dabei aus der unteren Endfläche des Gleitstücks 301 herausgeführt.

Ein Schraubloch, das mit dem geraden Loch 302a des Elektrodeneinsatzloches 302 in Verbindung steht, ist z. B. an der Seite des Gleitstücks 301 ausgebildet. In dieses Schraubloch wird eine Schraube 318 eingeschraubt, die das durch das gerade Loch 302a eingeführte Schaftteil 312 der Elektrodeneinrichtung 310 fixiert.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die Elektrodeneinrichtung 310 über das Elektrodendurchführloch 201 des Mantelbefestigungsteils 16 und das Elektrodeneinführloch 302 des Gleitstücks 301 eingesetzt und mit Hilfe der Schraube 318 seitens des Schaftteils 312 am Gleitstück 301 fixiert. Der elektrische Verbinder 315, am rückseitigen Ende des Anschlußkabelstücks 313 wird mit dem Verbinder 317 der elektrischen Anschlußschnur 316 verbunden.

Da bei diesem Ausführungsbeispiel die gesamte Elektrodeneinrichtung 310 von der Vorderfläche des Mantelverbindungsteils 16 her ausgetauscht werden kann, muß das Mantelverbindungsteil 16 auf der Seite nicht eingeschnitten werden, so daß kein wasserdichter Aufbau mit einer speziellen Dichtung oder dergleichen erforderlich ist und Wasser nicht durchgelassen wird.

Die anderen Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des ersten Ausführungsbeispiels.

Mit Bezug auf Fig. 16 wird nachfolgend das sechste Ausführungsbeispiel erläutert.

Bei einem Resektoskop 200 dieses Ausführungsbeispiels ist in einem Mantelbefestigungsteil 16 des Handgriffes 3, und zwar unterhalb des Visierrohr-Führungsröhres 22 ein Elektrodendurchführloch 201 ausgebildet, das in axialer Richtung verläuft.

Eine Elektrodeneinrichtung 210 dieses Ausführungsbeispiels weist einen Elektrodenantriebsschaft 211, der gleitend durch das Elektrodendurchführloch 201 hindurchgeführt und am rückseitigen Ende am Gleitstück 202 des Handgriffs 3 befestigt ist, ein Elektrodenenteil 212, das an dem vorderen Ende des Elektrodenantriebsschafts 211 lösbar befestigt ist, eine elektrische Anschlußschnur 213, die vom Gleitstück 202, z. B. von dessen Boden, wegragt, und einen Verbinder auf, der am vorderen Ende dieser Anschlußschnur 213 vorgesehen ist und mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Hochfrequenz-Stromquelle verbunden wird. Der Elektrodenantriebsschaft 211 weist an der Außenseite ein Isolationsmaterial auf. Durch diesen Schaft 211 ist ein elektrisches Kabel 216 hindurchgeführt, das an der Rückseite mit der elektrischen Anschlußschnur 213 verbunden ist. Das Gleitstück 202 weist einen wasserdichten Aufbau auf, wobei das elektrische Verbindungsteil zwischen dem elektrischen Kabel 216 und der Anschlußschnur 213 in diesem Gleitstück 202 von der Außenseite isoliert ist.

Der oben erwähnte Elektrodenantriebsschaft 211 ist am vorderen Ende mit einem elektrischen Verbinder 218, der mit dem elektrischen Kabel 216 verbunden ist, und unterhalb des Außenumfangsteils mit einem Elektrodenbefestigungsstift 219 ausgestattet. Ferner ist an der Oberseite des Außenumfangsteils z. B. ein zylindrischer Stabilisator 220 befestigt, durch den das Visierrohr-Führungrohr 22 hindurchgeführt wird.

Das oben erwähnte Elektrodenenteil 212 weist einen Elektrodenkörper 222, der z. B. an der Vorderseite eine hakenförmige Kopfelektrode 221 hat, einen elektri-

schen Verbinder 223, der an der Rückseite des Elektrodenkörpers 222 vorgesehen ist und elektrisch mit der Kopfelektrode 221 verbunden ist, eine drehbare Elektrodenbefestigungseinrichtung 224, die mit der Unterseite des Elektrodenkörpers 222 verbunden ist und ein Loch 225 aufweist, in das der Elektrodenbefestigungsstift 219 eingesetzt werden soll, und z. B. einen zylindrischen Stabilisator 226 auf, der auf der Oberseite des Elektrodenkörpers 220 befestigt ist und durch den das Visierrohr-Führungsrohr 22 hindurchgeführt werden soll. Der Elektrodenkörper 222 und die Elektrodenbefestigungseinrichtung 224 können integral bzw. einstückig z. B. aus Polypropylen hergestellt werden, so daß ihr Verbindungsteil wiederholt gebogen werden kann.

Das Führungsrohr 22 des optischen Visierrohres 4 wird durch den Stabilisator 226 des Elektrodentails 212 hindurchgeführt, die elektrischen Verbinder 223 und 218 werden miteinander verbunden und das Loch 225 der Elektrodenbefestigungseinrichtung 224 in Eingriff mit dem Elektrodenbefestigungsstift 219 gebracht, so daß das Elektrodentail 212 elektrisch und mechanisch mit dem Elektrodenantriebsschaft 211 verbunden wird.

Da die oben erwähnten elektrischen Verbinder 218 und 223 in dem Elektrodenantriebsschaft 211 miteinander verbunden sind und das Elektrodentail 212 und der Elektrodenantriebsschaft 211 miteinander verbunden sind, wird das Innere des Elektrodenantriebsschafts 211 wasserdicht gehalten, so daß das elektrische Verbindungsteil der vorstehend erwähnten elektrischen Verbinder 218 und 223 von der Außenseite isoliert ist.

Der in Fig. 16 nicht gezeigte Mantel 2 besteht gleichfalls aus einem Isolationsmaterial.

Der übrige Aufbau entspricht dem des ersten Ausführungsbeispiels.

Das Resektoskop 200 dieses Ausführungsbeispiels wird wie folgt zusammengebaut. Das optische Visierrohr 4 wird mit dem Handgriff 3 und das Elektrodentail 212 mit dem vorderen Ende des Elektrodenantriebsschafts 211 verbunden. Der Handgriff 3, an dem das Visierrohr 4 und das Elektrodentail 212 angebaut wurden, wird mit dem Mantel 2 gekoppelt. Der Verbinder 214, der am vorderen Ende der elektrischen Anschlußschnur 213 vorgesehen ist, steht mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Hochfrequenz-Stromquelle in Verbindung. Das Lichtleiterkabel, das mit der in der Zeichnung nicht dargestellten Lichtquelle verbunden ist, steht mit dem Lichtleiterverbinder 35 des Visierrohres 4 in Verbindung.

Wird bei dem derart zusammengebauten Resektoskop 200 das Gleitstück 202 durch Betätigung der Finger, die die Fingerauflagen 27a und 27b und den Finger ring 29 halten, vor- und zurückbewegt, so wird dadurch der Elektrodenantriebsschaft 211, der an dem Gleitstück befestigt ist, vor- und zurückbewegt, wodurch die mit dem Elektrodenantriebsschaft 211 verbundene Kopfelektrode 212 aus dem vorderen Ende des Mantels herausbewegt bzw. in diesen zurückgezogen wird.

Der von der Hochfrequenz-Stromquelle zugeführte Hochfrequenzstrom wird über die Anschlußschnur 213, das elektrische Kabel 216 im Elektrodenantriebsschaft 211 und die elektrischen Verbinder 218 und 223 zur Kopfelektrode 221 übertragen, so daß das betroffene Körperteil, wie z. B. die Prostata drüse, reseziert oder indiziert oder eine Blutung des Teils gestillt werden kann.

Bei der Elektrodeneinrichtung 210 dieses Ausführungsbeispiels sind das Elektrodentail 212 und der Elektrodenantriebsschaft 211 am kopfseitigen Teil des in den

Mantel 2 einzuführenden Handgriffs 3 elektrisch miteinander verbunden. Die anderen Teile, bis auf diese elektrische Verbindung, sind von der Außenseite elektrisch isoliert. Diese elektrische Verbindung wird jedoch auch von der Außenseite isoliert, wenn diese Verbindung geschlossen wird. Diejenigen Teile, die im Bereich der elektrischen Verbindung zwischen diesem Elektrodentail 212 und dem Elektrodenantriebsschaft 211 liegen, wie z. B. der Elektrodenantriebsschaft 211 und der Mantel 2 sind an den Innenflächen mit einem Isolationsmaterial versehen. Somit wird der Hochfrequenzstrom über die Anschlußschnur 213, das in dem Elektrodenantriebsschaft 211 verlaufende, elektrische Kabel 216 und die elektrischen Verbinder 218 und 223, die außen isoliert sind, zur Kopfelektrode 221 übertragen, ohne daß dieser durch ein elektrisches Verbindungsteil fließt, das wie früher im Gleitstück nicht isoliert ist. Demzufolge kann ein elektrischer Kriechstrom verhindert und die elektrische Sicherheit verbessert werden.

Da ferner im Gleitstück 202 kein elektrischer Verbindungsmechanismus vorliegt, treten keine Kontaktprobleme auf, so daß ein konstanter Hochfrequenzstrom vorgesehen werden kann.

Da außerdem in dem Gleitstück 202 kein elektrischer und mechanischer Verbindungsmechanismus vorgesehen ist, kann das Gleitstück 202 klein und leicht ausgeführt werden.

Da ferner bei dieser Elektrodeneinrichtung 210 der Elektrodenantriebsschaft 211 gemeinsam mit einer Vielzahl von Elektrodentails 212 verwendet werden kann und die Anzahl an auszutauschenden Teilen, d. h. die Herstellung von Elektrodentails 212 verringert werden kann, falls eine Vielzahl von Arten von Elektroden einrichtungen 210 verwendet wird, können die Kosten reduziert werden.

Da bei diesem Ausführungsbeispiel selbst dann, wenn ein Hochfrequenzkriechstrom an der elektrischen Verbindung zwischen Elektrodentail 212 und Elektrodenantriebsschaft 211 auftritt, fließt dieser Hochfrequenzstrom in die Bewässerung und wird kaum einen Funken oder eine Verbrennung hervorrufen, da die elektrische Verbindung umgebenden Teile aus einem Isolationsmaterial bestehen.

Mit Bezug auf Fig. 17 wird nachfolgend das siebte Ausführungsbeispiel erläutert.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ein Elektrodenbefestigungsrohr 232, durch das das Visierrohr-Führungsrohr 22 gleitend hindurchgeführt wird, an der Oberseite des Kopfteils eines Elektrodenantriebsschafts 231 befestigt. Dieses an der Kopfseite vorgesehene Elektrodenbefestigungsrohr 232 weist am oberen Teil einen Einschnitt auf, der ein Hakenteil 232a bildet. Am vorderen Ende des Elektrodenantriebsschafts 231 ist ein elektrischer Verbinder 233 vorgesehen.

Bei einem Elektrodentail 234 sind Kopfelektroden schäfte 236a und 236b an den Vorderseiten beider Seitenteile eines z. B. sattelförmigen Stabilisators 235 befestigt. Zwischen den vorderen Enden dieser Kopfelektroden schäfte 236a und 236b ist eine schleifenförmige Kopfelektrode 237 befestigt. An den rückseitigen Enden der Kopfelektroden schäfte 236a und 236b sind Anschlußkabel 238 angebracht, deren jeweilige Enden mit einem elektrischen Verbinder 239 verbunden sind, der mit dem oben erwähnten elektrischen Verbinder 233 verbunden werden kann. Ein Hakenteil 235a, das mit dem Hakenteil 232a des Elektrodenbefestigungsrohres 232 in Eingriff kommt, ist am rückseitigen Ende des Stabilisators 235 ausgebildet.

Der übrige Aufbau entspricht dem des fünften Ausführungsbeispiels.

Wird bei diesem Ausführungsbeispiel der Stabilisator 235 des Elektrodenteils 234 von oben am Führungsrohr 22 befestigt und kommt dabei das Hakenteil 235a des Stabilisators mit dem Hakenteil 232a des Elektrodenbefestigungsrohrs 232 in Eingriff, so werden das Elektrodenenteil 234 und der Elektrodenantriebsschaft 231 mechanisch miteinander verbunden. Werden der elektrische Verbinder 239 des Elektrodenteils 234 und der elektrische Verbinder 233 des Elektrodenantriebsschafts 231 miteinander verbunden, so wird das Elektrodenenteil 234 mit dem Elektrodenantriebsschaft 231 elektrisch verbunden.

Die anderen Funktionen und Wirkungen dieses Ausführungsbeispiels entsprechen jenen des fünften Ausführungsbeispiels.

Nachfolgend wird mit Bezug auf Fig. 18 das achte Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ein Ende eines Visierrohr-Führungsrohres 241 im wesentlichen längs des zentralen Teils eines Mantelverbindungsteils 16 eines Handgriffs 3 befestigt und verläuft zu einem Visierrohr-Verbindungsteil 23. Zu beiden Seiten des im Mantelverbindungsteil 16 befestigten Teils des Führungsrohres 241 sind Elektrodeneinsetzlöcher 242a und 242b vorgesehen, die das Mantelverbindungsteil 16 durchsetzen. Durch diese Elektrodeneinsetzlöcher 242a und 242b sind jeweils Elektrodenantriebsschäfte 244a und 244b gleitend hindurchgeführt. Die rückseitigen Enden dieser Elektrodenantriebsschäfte 244a und 244b stehen mit einem Gleitstück 245 in Verbindung, das zwischen dem Mantelverbindungsteil 16 und dem Visierrohr-Verbindungsteil 23 vorgesehen ist. Die Elektrodenantriebsschäfte 244a und 244b sind an den Vorderseiten mittels eines halbzyklindrischen Stabilisators 246 so abgestützt, daß ein Elektrodenantriebsschaft 244a gedreht werden kann. Am vorderen Ende eines Elektrodenantriebsschafts 244a ist eine Hohlschraube 247 ausgebildet. Am vorderen Ende des anderen Elektrodenantriebsschafts 244b ist ein elektrischer Verbinder 248 vorgesehen, der über ein in der Zeichnung nicht gezeigtes, durch den Elektrodenantriebsschaft 244b hindurchgeführtes elektrisches Kabel mit einer elektrischen Anschlussschnur 213 verbunden ist. Auf der Seite des Gleitstücks 245 ist ein Drehgriff 249 vorgesehen, so daß beim Drehen dieses Drehgriffes 249 ein Elektrodenantriebsschaft 244a über einen im Gleitstück 245 vorgesehen Kraftübertragungsmechanismus gedreht werden kann.

Das Elektrodenenteil 251 weist zu beiden Seiten eines z. B. halbzyklindrisch ausgebildeten Stabilisators 252 Kopfelektrodenansätze 253a bzw. 253b sowie eine schleifenförmige Kopfelektrode 254 auf, die zwischen den vorderen Enden dieser Kopfelektrodenansätze 253a und 253b befestigt ist. Am rückseitigen Ende eines Kopfelektrodenansatzes 253a ist eine Schraubenspindel 255 ausgebildet, die in die oben erwähnte Hohlschraube 247 eingeschraubt wird. Am rückseitigen Ende des anderen Kopfelektrodenansatzes 253b ist ein elektrischer Verbinder 256 vorgesehen, der mit der Kopfelektrode 254 in Verbindung steht und mit dem oben erwähnten elektrischen Verbinder 248 gekoppelt wird.

Wird bei diesem Ausführungsbeispiel die Schraubenspindel 255 des Elektrodenteils 251 in die Hohlschraube 247 des Elektrodenantriebsschafts 244a eingeführt und der Drehgriff 249 des Gleitstücks 245 gedreht, um den Elektrodenantriebsschaft 244a zu drehen, so werden die Schraubenspindel 255 und die Hohlschraube 247 mitein-

ander verschraubt, so daß das Elektrodenenteil 251 mit dem Elektrodenantriebsschaft 244a mechanisch verbunden wird. Gleichzeitig wird beim Verbinden des elektrischen Verbinders 256 des Elektrodenteils 251 mit dem elektrischen Verbinder 248 des Elektrodenantriebsschafts 244b das Elektrodenenteil 251 über das in dem Elektrodenantriebsschaft 244b verlaufende elektrische Kabel mit der elektrischen Anschlussschnur 213 verbunden.

Die übrigen Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des sechsten Ausführungsbeispiels.

Mit Bezug auf die Fig. 19 wird das neunte Ausführungsbeispiel erläutert.

Bei diesem Ausführungsbeispiel befindet sich ein Visierrohr-Führungsrohr 261 an der Unterseite eines Mantelverbindungsteils 16 und ein Elektrodendurchführloch 262, das das Mantelverbindungsteil 16 durchsetzt, ist oberhalb des Führungsrohres 261 vorgesehen. Ein Elektrodenantriebsschaft 264, dessen rückseitiges Ende an einem Gleitstück 263 befestigt ist, ist durch dieses Elektrodendurchführloch 262 und an der Vorderseite durch einen Stabilisator 265 hindurchgeführt, der an der Oberseite des Führungsrohres 261 befestigt ist. Am vorderen Ende des Elektrodenantriebsschafts 264 ist am Außenumfang ein Außengewinde 267 ausgebildet, während innen ein elektrischer Verbinder 268 vorgesehen ist.

Ein Elektrodenenteil 271 weist an der Oberseite eines Stabilisators 272, durch den das Einführteil eines optischen Visierrohres geführt wird, einen Kopfelektrodenansatz 273 auf, an dessen vorderem Ende eine schleifenförmige Kopfelektrode 274 und an dessen rückseitigem Ende eine Hohlschraube 275 drehbar befestigt ist, die mit dem oben erwähnten Außengewinde 267 verschraubt wird. Innerhalb dieser Hohlschraube 275 ist ein elektrischer Verbinder 276 vorgesehen, der mit der Kopfelektrode 274 in Verbindung steht und beim Aufschrauben der Hohlschraube 275 auf das Außengewinde 267 mit dem Verbinder 268 verbunden wird.

Der übrige Aufbau entspricht dem des sechsten Ausführungsbeispiels.

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird, wie oben erläutert, durch Aufschrauben der Hohlschraube 275 auf das Außengewinde 267 des Elektrodenantriebsschafts 264 das Elektrodenenteil 271 mechanisch mit dem Elektrodenantriebsschaft 264 verbunden, wobei gleichzeitig die elektrischen Verbinder 268 und 276 miteinander verbunden werden, so daß das Elektrodenenteil 271 auch elektrisch mit dem im Elektrodenantriebsschaft 264 verlaufenden elektrischen Kabel verbunden wird.

Die anderen Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des sechsten Ausführungsbeispiels.

Nachfolgend wird mit Bezug auf Fig. 20 das zehnte Ausführungsbeispiel erläutert.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist in gleicher Weise wie beim achten Ausführungsbeispiel ein Ende eines Visierrohr-Führungsrohres 241 im wesentlichen längs des zentralen Teils eines Mantelverbindungsteils 16 des Handgriffs 3 befestigt, wobei das Führungsrohr 241 zwischen Mantelverbindungsteil 16 und Visierrohr-Verbindungsteil 23 verläuft. Zu beiden Seiten des im Mantelverbindungsteil 16 befestigten Teils des Führungsrohres 241 sind Elektrodeneinsetzlöcher 242a und 242b vorgesehen, die das Mantelverbindungsteil 16 durchsetzen. Durch ein Elektrodeneinsetzloch 242b ist ein Elektrodenantriebsschaft 282 gleitend geführt, dessen rückseitiges Ende an einem Gleitstück 281 befestigt ist. Am vorderen Ende des Elektrodenantriebsschafts 282 ist ein

elektrischer Verbinder 283 vorgesehen. In der Vorderseite des Gleitstücks 281 ist coaxial zu dem anderen Elektrodeneinsatzloch 242a ein Elektrodeneinsatzloch 284 ausgebildet. Ein Knopf 285 zum lösbaren Befestigen eines Elektrodenschafts durch Betätigen eines nicht gezeigten, im Elektrodeneinsatzloch 284 vorgesehenen Mechanismus ist auf der Seite des Gleitstücks 281 vorgesehen.

Ein Elektrodenteil 291 weist einen kurzen Kopfelektrodenschaft 293, der auf der Seite des Elektrodenantriebsschafts 282 an einem halbzyklindrischen Stabilisator 292 befestigt ist, und einen auf der anderen Seite befestigten, langen Kopfelektrodenschaft 294 auf. Zwischen den vorderen Enden dieser Kopfelektrodenschaften 293 und 294 ist eine schleifenförmige Kopfelektrode 295 befestigt. Der Kopfelektrodenschaft 293 weist am rückseitigen Ende einen elektrischen Verbinder 296 auf, der mit dem oben erwähnten elektrischen Verbinder 283 verbunden wird. An dem rückseitigen Ende des Kopfelektrodenschafts 294 ist z. B. ein hakenförmiges Verbindungsteil 297 ausgebildet, das in das Elektrodeneinsatzloch 284 des Gleitstücks 281 eingesetzt und am Gleitstück 281 mit Hilfe des im Elektrodeneinsatzloch 284 vorgesehenen Befestigungsmechanismus lösbar befestigt wird.

Übrigens weist der Kopfelektrodenschaft 294 eine solche Länge auf, daß das Verbindungsteil 297 in das Elektrodeneinsatzloch 284 des Gleitstücks 281 eingesetzt und darin fixiert werden kann, wenn der elektrische Verbinder 296 des Elektrodenteils 291 und der elektrische Verbinder 283 des Elektrodenantriebsschafts 282 miteinander verbunden werden.

Der übrige Aufbau entspricht dem des sechsten Ausführungsbeispiels.

Wird bei diesem Ausführungsbeispiel der elektrische Verbinder 296 des Elektrodenteils 291 mit dem elektrischen Verbinder 283 des Elektrodenantriebsschafts 282 verbunden, so werden das Elektrodenteil 291 und der Elektrodenantriebsschaft 282 elektrisch miteinander verbunden, und wird andererseits der Kopfelektrodenschaft 294 des Elektrodenteils 291 durch das Elektrodeneinsatzloch 442a des Mantelverbindungsteils 16 hindurchgeführt und mit seinem rückseitigen Ende in das Elektrodeneinsatzloch 284 des Gleitstücks 281 eingesetzt und darin fixiert, so werden dadurch das Elektrodenteil 291 und das Gleitstück 281 mechanisch miteinander verbunden.

Die anderen Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des sechsten Ausführungsbeispiels.

In den Fig. 21 und 22 wird das elfte Ausführungsbeispiel dargestellt.

Wie aus Fig. 21 ersichtlich, weist die Resektoskop-Vorrichtung 320 dieses Ausführungsbeispiels einen durch gestrichelte Linien verdeutlichten Mantel 321, ein in diesen Mantel 321 eingesetztes Behandlungsendoskop 322, einen mit dem Behandlungsendoskop 322 verbundenen Handgriff 323 und eine Elektrodeneinrichtung 334 auf, die mit diesem Handgriff 323 verbunden und in einen Behandlungsinstrumentenkanal des Behandlungsendoskops 322 eingesetzt ist.

Das Behandlungsendoskop 322 weist an der Vorderseite eines Körpers 331 ein Rohr 333, in dem ein optisches Beobachtungssystem 332 vorgesehen ist, Lichtleiterrohre 335, in denen jeweils Lichtleiter 334 vorgesehen sind, und ein Kanalrohr 337 auf, das einen Behandlungsinstrumentenkanal ausbildet, durch den Behandlungsinstrumente eingeführt werden können. Das Kanalrohr 337 ist übrigens kürzer als die anderen Rohre

333 und 335. Ein Okularteil 341 ist z. B. oberhalb des Körpers 331 vorgesehen und weist ein Okularrohr 342a, das vom oberen Teil des Körpers 331 nach oben ragt, ein Okularrohr 342b, das sich vom Ende des Okularrohres 342a nach hinten erstreckt, und ein Okular 343 auf, das am rückseitigen Ende des Okularrohres 342b vorgesehen ist. In den Okularrohren 342a und 342b ist ein optisches System vorgesehen, das zum Okular 343 ein Bild des betrachteten Gegenstands überträgt, das von dem im Rohr 333 vorgesehenen optischen Beobachtungssystem übertragen wird. Am rückseitigen Ende des Körpers 331 ist ein Verbindungsteil 345 vorgesehen, mit dem der Handgriff 323 verbunden werden kann.

Der Handgriff 323 weist andererseits ein Verbindungsteil 352 mit Fingerauflagen 351a und 351b auf, die sich nach oben bzw. unten erstrecken. Dieses Verbindungsteil 352 ist mit dem oben erwähnten Verbindungsteil 345 gekoppelt. Ferner umfaßt der Handgriff 323 einen sich vom Verbindungsteil 352 nach hinten erstreckenden Führungsschaft 353, ein längs dieses Führungsschafts 353 vor- und zurückgleitendes Gleitstück 354 und eine Feder 355, die zwischen diesem Gleitstück 354 und der unteren Fingerauflage 351b befestigt ist und das Gleitstück 354 z. B. nach hinten treibt. Das Gleitstück 354 ist ferner mit einem Fingerring 356 ausgestattet.

Die oben erwähnte Elektrodeneinrichtung 334 umfaßt einen Elektrodenantriebsschaft 361, der am rückseitigen Ende am Gleitstück 354 befestigt ist und durch den Behandlungsinstrumentenkanal 336 des oben erwähnten Behandlungsendoskops 322 geführt ist, sowie ein Elektrodenteil 362, das am vorderen Ende des Elektrodenantriebsschafts 361 befestigt ist. Das Elektrodenteil 362 umfaßt einen Elektrodenkörper 363, der mit dem Elektrodenantriebsschaft 361 verbunden ist, gebogene Elektrodenansätze 364, die aus dem Elektrodenkörper 363 herausragen und eine z. B. schleifenförmig ausgebildete Kopfelektrode 365, die zwischen den vorderen Enden dieser Elektrodenansätze 364 befestigt ist. Wie aus Fig. 22 ersichtlich, sind die Elektrodenansätze 364 so gebogen, daß diese das optische Beobachtungssystem 332 und die Lichtleiter 334 des Behandlungsendoskops 322 nicht behindern. Ein in der Zeichnung nicht dargestelltes elektrisches Kabel, das mit der Kopfelektrode 365 elektrisch verbunden ist, ist durch den Elektrodenantriebsschaft 361 hindurchgeführt und steht mit einer elektrischen Anschlußsnur 213 in Verbindung, die aus dem Gleitstück 354 herausragt und am vorderen Ende einen Verbinder 214 aufweist, der mit einer nicht gezeigten Hochfrequenz-Stromquelle verbunden wird.

Zum Verbinden des Elektrodenantriebsschafts 361 mit dem Elektrodenteil 362 kann irgendeine der Einrichtungen Verwendung finden, die beim sechsten, siebten und neunten Ausführungsbeispiel benutzt werden.

Bei diesem Ausführungsbeispiel kann im Vergleich zu dem Fall, bei dem ein optisches Visierrohr, in dem ein optisches Beobachtungssystem und ein Lichtleiter in einem Rohr enthalten sind, durch den Mantel eingeführt wird, der Raum im Mantel, der zum Verbinden des Elektrodenantriebsschafts 361 mit dem Elektrodenteil 362 verwendet wird, größer gemacht werden, wodurch sich vielfältige Möglichkeiten für den Aufbau der Verbindung zwischen Elektrodenantriebsschaft 361 und Elektrodenteil 362 ergeben, so daß die Verbindung einfach erfolgen kann.

Die anderen Funktionen und Wirkungen entsprechen denen des fünften Ausführungsbeispiels.

Beim ersten bis elften Ausführungsbeispiel kann übrigens das elektrische Verbindungsteil zwischen der elek-

trischen Anschlußschnur und dem Elektrodenantriebs-schaftteil z. B. vor dem Verbinder vorgesehen werden, und zwar getrennt von dem Verbinder, der mechanisch mit dem Gleitstück verbunden ist.

Mit Bezug auf die Fig. 23 bis 31 wird nachfolgend das zwölfte Ausführungsbeispiel erläutert.

Wie aus den Fig. 23 bis 25 ersichtlich, umfaßt ein Resezierhandgriff 401 eine Elektrode 404, die einstückig aus einem Elektrodenteil 402 und einem Anschluß-schnurstück 403 besteht, ein Visierrohr-Einführteil 405, durch das ein z. B. in Fig. 24 gezeigtes, optisches Visier-rohr 595 eingeführt und an dem das Visierrohr 595 befestigt wird, ein Gleitstück 406, das die Elektrode 404 gleitend vor- und zurückbewegt, und einen Körper 407. Wie aus Fig. 23 ersichtlich, ist am Ende des Anschluß-schnurstücks 403 ein Stecker 410 vorgesehen, der elektrisch mit einer in der Zeichnung nicht dargestellten Hochfrequenz-Stromquelle durch Einführen eines Einführteils 409 des Steckers 410 verbunden werden kann, so daß das Anschlußschnurstück 403 mit der Hochfrequenzstromquelle elektrisch und mechanisch verbunden werden kann.

Der oben erwähnte Körper 407 ist in den Fig. 25 und 26 im Detail gezeigt. Der Resezierhandgriff 401 kann wasserdicht und lösbar mit einem Mantel 502 verbunden werden, wie dies in Fig. 25 gezeigt ist, und zwar mit Hilfe des konischen Teils 415 eines Verbindungsteils 414, das vor dem Körper 407 ausgebildet ist, und eines Stifts 416 (s. Fig. 23). Der oben erwähnte Mantel 502 weist ein längliches, hohles Rohrteil 506a, das in eine Körperhöhle einführbar ist, und einen Mantelkörper 506 auf, der aus einem Rohrkörper besteht, der mit dem hohlen Rohrteil 506a am basisseitigen Ende verbunden ist und mit dem Inneren des hohlen Rohrteils 506a in Verbindung steht. Dieser Mantelkörper 506 ist ferner mit einer Wasserzufuhröffnung 507 zum Injizieren einer Flüssigkeit ausgestattet. Das hohle Rohrteil 506a weist am vorderen Ende einen aus Isolationsmaterial bestehenden Schnabel 508 auf. Hinter dem oben erwähnten Verbindungsteil 414 erstreckt sich, wie aus Fig. 26 ersichtlich, eine Abdeckung 419 mit im wesentlichen rechteckigem Querschnitt, die eine sich nach unten öffnende Nut 418 mit Stufen 417 und rechteckigem Querschnitt aufweist, zu einem Visierrohr-Verbindungsteil 420, das am rückseitigen Ende des Visierrohr-Einführteils 405 ausgebildet ist. Eine untere Fingerauflage 421 erstreckt sich in der Nähe des Verbindungsteils 414 nach unten, so daß der Mittelfinger und der dritte Finger daran anliegen können, falls der Resezierhandgriff 401 mit einer Hand gehalten wird. Ferner ist eine obere Fingerauflage 422 vorgesehen, die sich nach oben erstreckt und an der der Zeigefinger anliegt. Ein Federschaft 424, der gleitend eine Feder 423 hält, die das Gleitstück 406 stets von vorn nach hinten bewegt, verläuft längs des Körpers 407 in der Nut 418. Ein Führungsrohr 425 verläuft von der Vorderseite des Verbindungsteils 415 über das Verbindungsteil 415 zum Visierrohr-Verbindungsteil 420 und zwar im Bereich des Körpers 407 unterhalb des Federschafts 424 in der Nut 418. In dem Verbindungsteil 420 sind ein Visierrohr-Einführloch 426, das im wesentlichen den gleichen Durchmesser wie der des Führungsrohres 425 aufweist, ein O-Ring 427 und ein für das Fixieren des O-Rings 427 vorgesehenes Druckstück 428 an der Rückseite des Führungsrohres 425 benachbart vorgesehen, so daß das optische Visierrohr 595 durch das Führungsrohr 425 hindurchgeführt werden kann, während ein wasserdichter Zustand vorgesehen werden kann. Das optische Visierrohr 595

kann mit dem vorderen Ende zum vorderen Ende des Resezierhandgriffs 401 geführt werden.

Das oben erwähnte Gleitstück besteht aus einem Gleitstückvorderteil 429 und einem Gleitstückhinterteil 430, die durch Eingriff von Rasten 431, die vom Gleitstückhinterteil 430 nach vorn ragen, in entsprechende Löcher 432, die in dem Gleitstückvorderteil 429 vorgesehen sind, zu einem Stück miteinander verbunden werden können. Die oberen Konturen des Gleitstückvorderteils 429 und des Gleitstückhinterteils 430 entsprechen der Kontur der Nut 418. Ein Loch 433, durch das die Feder 423 eingesetzt werden kann, und ein Loch 434, durch das das Visierrohr-Führungsrohr 425 durchgeführt werden kann, sind in dem Gleitstückvorderteil 429 ausgebildet. Ein Schaftloch 435, durch das nur der Federschaft 424, jedoch nicht die Feder 423 hindurchgeführt werden kann, sowie ein Rohrloch 436, durch das das Führungsrohr 425 hindurchgeführt werden kann, sind im Gleitstückhinterteil 430 ausgebildet. Das Gleitstückvorderteil 429 und das Gleitstückhinterteil 430 sind zusammen vor- und zurückgleitend in der Nut 418 innerhalb der Abdeckung 419 aufgenommen.

Ein Daumengriff 437, in den der Daumen eingesetzt werden kann, falls der Resezierhandgriff 401 von einer Hand gehalten wird, ist im unteren, rückseitigen Bereich des Gleitstückhinterteils 430 vorgesehen, so daß das Gleitstück 406 in der Nut 418 gegen die Kraft der Feder 423 nach vorn gleiten kann. Wird der Druck des Daumens weggelassen, so wird das Gleitstück 406 durch die Kraft der Feder 423 zum Visierrohr-Verbindungsteil 420 hingedrückt. Ein Stiftloch 438, in das ein Verbindungsstift 596 des optischen Visierrohres 595 (s. Fig. 24) eingesetzt werden kann, ist oberhalb des Visierrohr-Einführloches 426 am Verbindungsteil 420 derart ausgebildet, daß durch Eingriff eines in einem Raum 439 vor dem Stiftloch 438 aufgehängten Klavierdrahts 440 in eine Nut 597 des Verbindungsstifts 596 das Visierrohr 595 am Resezierhandgriff lösbar befestigt werden kann. Übrigens ist eine Schraube 460 vom Visierrohr-Verbindungsteil 420 zur Nut 418 hinragend eingeschraubt, so daß das Ausmaß der Verschiebung des Gleitstücks 406 in der Nut 418 eingestellt werden kann (s. Fig. 28).

Wie aus den Fig. 30 und 31 ersichtlich, ist an dem vorderen Ende des Elektrodenteils 402, das vom vorderen Ende des Visierrohr-Einführteils 405 nach vorn ragt, ein Draht 441 vorgesehen, der längs der Innenumflächenfläche des Mantels 502 in Form einer Schleife 442 freigesetzt ist. Diese Drahtschleife 442 kann in einer Körperhöhle Gewebe resezieren, falls durch diese ein Hochfrequenzstrom geschickt wird. Der Draht 441 wird dadurch gehalten, daß dieser an beiden Enden der Schleife 442 durch Führungsrohre 443 geführt ist, die zu beiden Seiten des Führungsrohres 425 befestigt sind. Der Draht 441 wird ferner durch Einführlöcher 444, die in dem Verbindungsteil 414 vorgesehen sind, und O-Ringlöcher 445 geführt, die mit den Einführlöchern 444 in Verbindung stehen. Hierbei wird der Draht 441 durch O-Ringe 447 geführt, die durch in die O-Ringlöcher 445 eingepaßte Druckstücke 446 fixiert werden. Der Draht 441 verläuft ferner zu Elektrodenlöchern 448 und Hohlräumen 449, die in dem Gleitstückvorderteil 429 des Gleitstücks 406 vorgesehen sind.

In dem Hohlraum 449 wird der Draht nach unten gebogen und zu Nuten 450 geführt, die zwischen dem Gleitstückvorderteil 429 und dem Gleitstückhinterteil 430 vorgesehen sind. Der Draht 441 ist mit Ausnahme der Schleife 442 mit Rohren 451 aus rostfreiem Stahl umhüllt, die zur Isolation mit Teflonrohren 452 umge-

ben sind.

Wie übrigens aus Fig. 30 ersichtlich, ist der zur Nut 450 des Gleitstücks 406 geführte Draht 441 an einem Ende mit Kunstharz 453 abgedichtet, während dieser am anderen Ende mit dem Ende der elektrischen Anschlußsnur 403 mittels eines Quetschrohres in einem Raum 454 elektrisch verbunden ist, der mit dem unteren Teil der Nut 450 in Verbindung steht. Dieses Quetschrohr ist mit Hilfe eines isolierenden Schrumpfrohrs 456 überzogen. Am unteren Ende des Raums 454 ist eine Klemme 457 um die Anschlußsnur 403 gelegt, so daß die Anschlußsnur sich nicht löst, falls von unten daran gezogen wird.

Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die Elektrode und Elektrodenanschlußsnur im Gleitstück 406 miteinander verbunden, wobei diese Verbindung mittels eines isolierenden Schrumpfrohrs 456 überzogen ist und durch das Gleitstückvorderteil 429 und das Gleitstückhinterteil 430, die zum Gleitstück 406 zusammengesetzt werden, wasserdicht gehalten wird. Demzufolge treten nie Kriechströme und Kontaktprobleme auf. D. h., da alles bis auf die Spitze und das stromquellenseitige Ende der Elektrode perfekt isoliert ist, treten keine elektrischen Kriechverluste im Mittelteil auf. Da ferner kein solches bewegliches Teil, wie z. B. ein Elektrodenbefestigungsmechanismus im Gleitstück 406 vorliegt, treten keine Kontaktprobleme infolge einer Fehlbedienung auf, so daß demzufolge eine hohe elektrische Sicherheit und elektrische Stabilität erzielt werden können.

#### Patentansprüche

##### 1. Resektoskopvorrichtung mit

- einem länglichen hohlen, in einen Körperhohlraum einführbaren Mantel (2),
- einer durch den Mantel (2) geführten Elektrode (5), die der Durchführung von Behandlungen wie z. B. einer Resektion oder Koagulation von Geweben in dem Körperhohlraum unter Verwendung eines Hochfrequenzstromes dient,
- einem Betätigungsteil (3), mit dessen Hilfe die Elektrode (5) von der Körperaußenseite her bedient werden kann,
- einer Anschlußsnur (46) zum Zuführen eines Hochfrequenzstromes von einer Hochfrequenz-Stromquelle zur Elektrode (5) und
- einem optischen Visierrohr (4), das durch den Mantel (2) hindurchgeführt ist und ein optisches System aufweist, mit dessen Hilfe das Innere der Körperhöhle betrachtet werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (5) zumindest am rückseitigen Ende einstückig mit der Anschlußsnur (46) ausgebildet ist.

2. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (5) am rückseitigen Ende mit der Anschlußsnur (46) unter Ausbildung einer von außen isolierten elektrischen Verbindung einstückig ausgebildet ist.

3. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektrode (5) ein Schaftteil (41), das mit seinem rückseitigen Ende mit dem Betätigungsteil (3) verbunden und in den Mantel (2) eingesetzt ist, und ein Kopfelektrodentheil (42) aufweist, das am vorderen Ende des Schaftteils (41) vorgesehen ist und durch Bedienung des Betätigungsteils (3) aus dem Mantel (2) herausge-

schohen bzw. in diesen zurückgezogen werden kann.

4. Resektoskopvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsteil (3) ein Verbindungsteil (16), das lösbar mit dem rückseitigen Ende des Mantels (2) verbunden werden kann, und ein Gleitstück (25) aufweist, das mit dem rückseitigen Ende des Elektrodenschaftteils (41) verbunden ist und in axialer Richtung gleiten kann.

5. Resektoskopvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verbindungseinrichtung (31, 45) vorgesehen ist, die das rückseitige Ende des Elektrodenschaftteils (41) mit dem Gleitstück (25) mechanisch lösbar verbindet.

6. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtung einen Verbinder (45), der am rückseitigen Ende des Elektrodenschaftteils (41) vorgesehen ist, und eine Nut (31) aufweist, die im Gleitstück (25) vorgesehen ist und in die der Verbinder (45) eingreift.

7. Resektoskopvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsteil (16) des Betätigungsteils (3) eine Elektrodeneinsatznut (32) aufweist, in die das Elektrodenschaftteil (41) von der Seite einsetzbar ist.

8. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dichtung (6) vorgesehen ist, die die Elektrodeneinsatznut (32) ausfüllt.

9. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Elektrodenschaftteil (41) einstückig mit der Dichtung (66) ausgebildet ist.

10. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Verbindungsteil (16) des Betätigungsteils (3) eine Umfangsnut (82) vorgesehen ist, über die das Elektrodenschaftteil (41) einsetzbar ist, daß eine Dichtung (91) vorgesehen ist, die mit der Umfangsnut (82) in Eingriff kommt und daß ein Elektrodeneinsatzloch (94) vorgesehen ist, in das das Elektrodenschaftteil (41) von der Seite her einführbar ist.

11. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dichtung (122) vorgesehen ist, die am Elektrodenschaftteil (41) befestigt ist und lösbar mit dem vorderen Ende des Verbindungsteils (111) des Betätigungsteils (3) verbunden werden kann.

12. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rastmechanismus (57, 77; 117, 134) vorgesehen ist, der den Verbinder (71; 131) lösbar in der Gleitstücknut (52, 113) fixiert.

13. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Befestigungsmechanismus (83, 86, 104, 105) vorgesehen ist, der der Verbinder (102) in der Nut (52) des Gleitstücks (25) fixiert.

14. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Elektrodenschaftteil, die Anschlußsnur und das Gleitstück einstückig ausgebildet sind.

15. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfelektrodentheil (212; 213) der Elektrode (210) lösbar am Elektrodenschaftteil (211; 231) befestigt ist.

16. Resektoskop nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußkabel (313) mit dem rückseitigen Ende des Elektrodenschaftteils (312) koaxial verbunden ist und daß das Gleitstück (301) ein Loch (302), durch das das rückseitige Ende des Elektrodenschaftteils (312) und die Anschlußschnur (313) einführbar sind, sowie eine Befestigungseinrichtung (318) aufweist, die das in das Loch (302) eingeführte, rückseitige Ende des Elektrodenschaftteils (312) fixiert.

17. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfelektroden teil der Elektrode lösbar am Schaftteil befestigt ist.

18. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gleitstück das rückseitige Ende der Elektrode mit der Anschluß schnur unter Ausbildung einer von außen isolierten, gemeinsamen elektrischen Verbindung einstückig ausgebildet ist.

19. Resektoskopvorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußschnur (74) auf der Unterseite des Gleitstücks (25) herausragt.

25

30

35

40

45

50

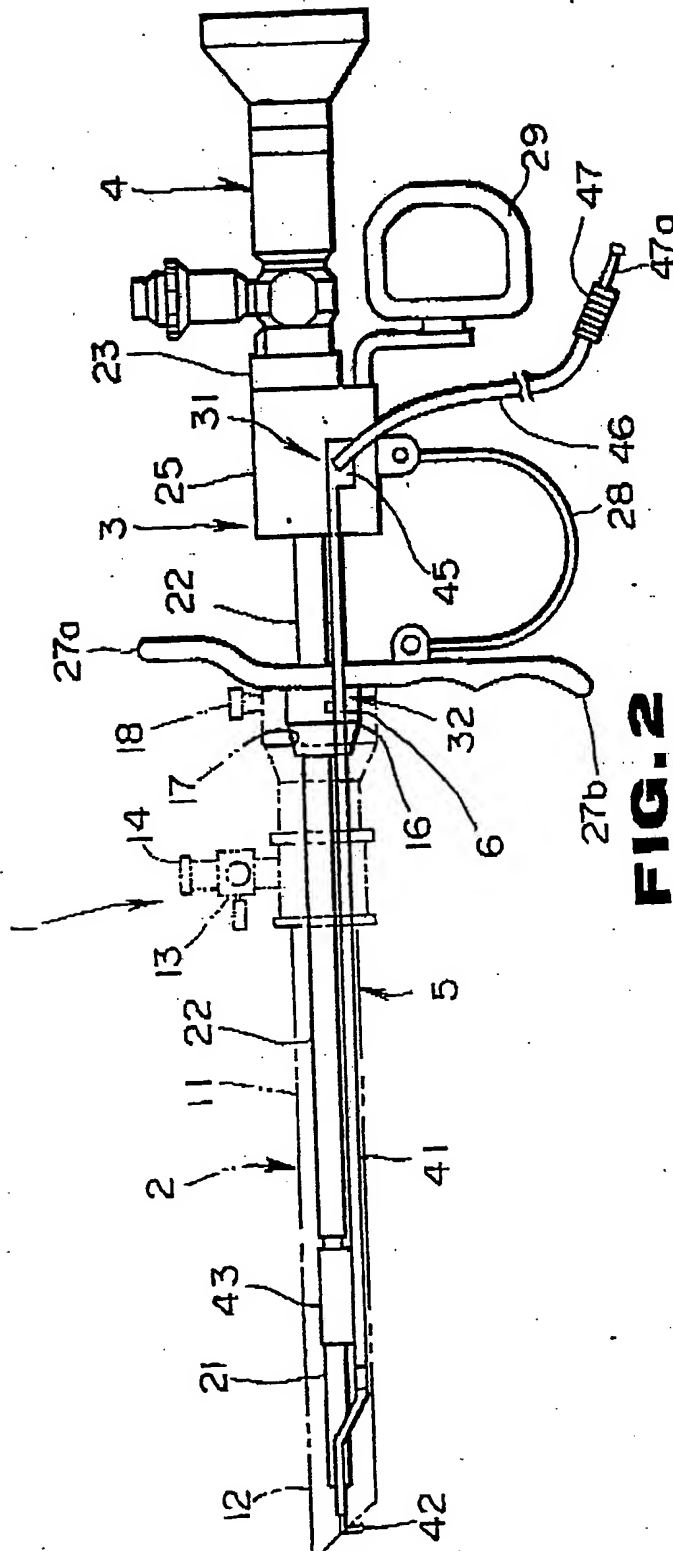
55

60

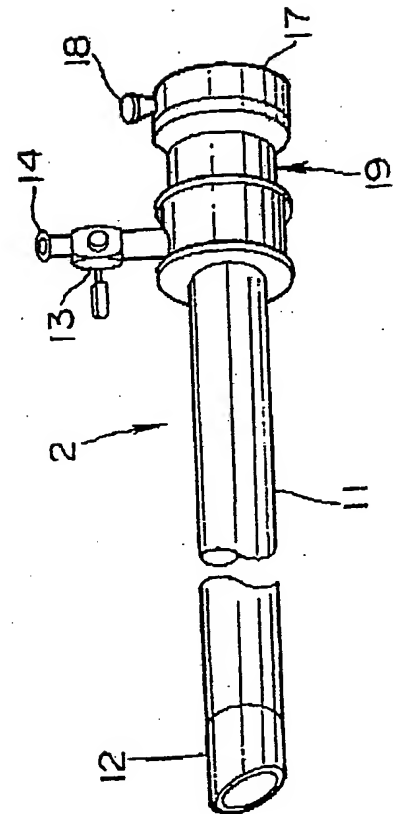
65

3834230

**FIG. 1**

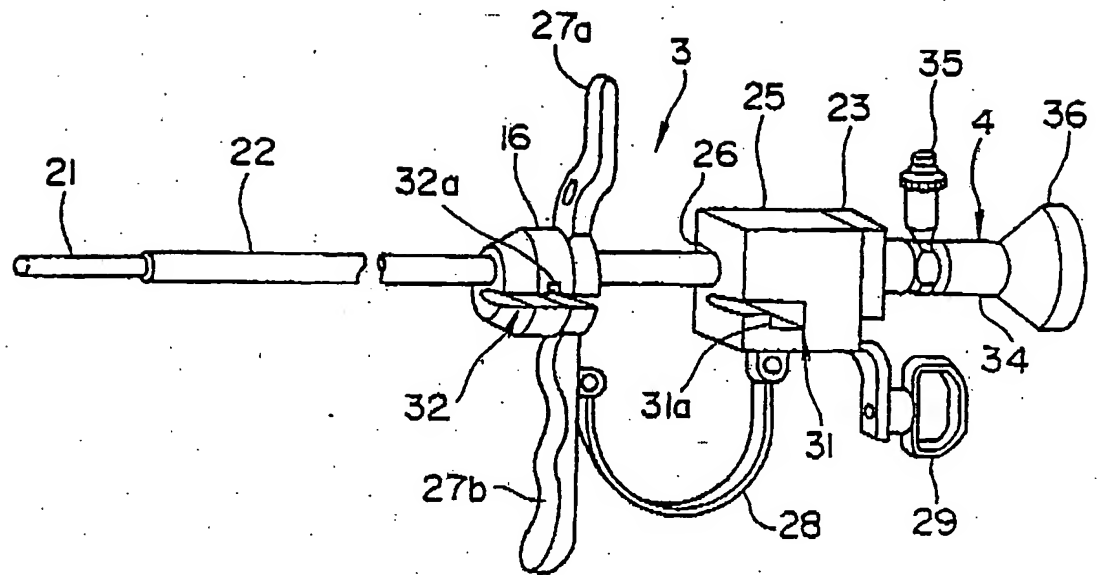


**FIG. 2**

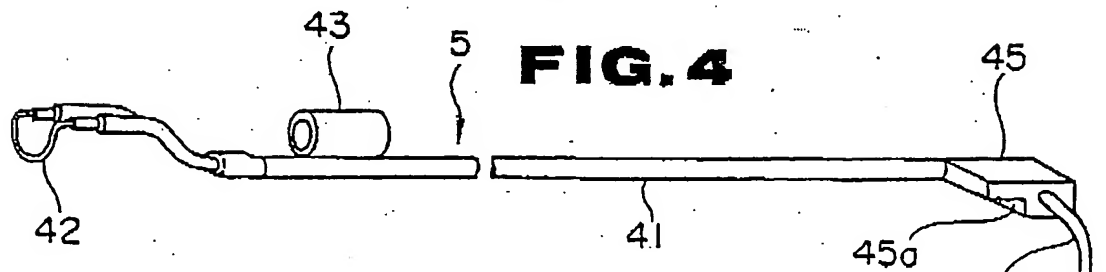


3834230

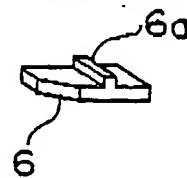
**FIG. 3**



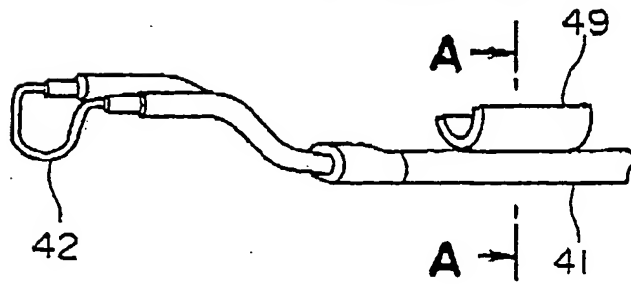
**FIG. 4**



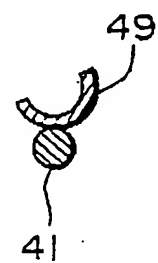
**FIG. 5**



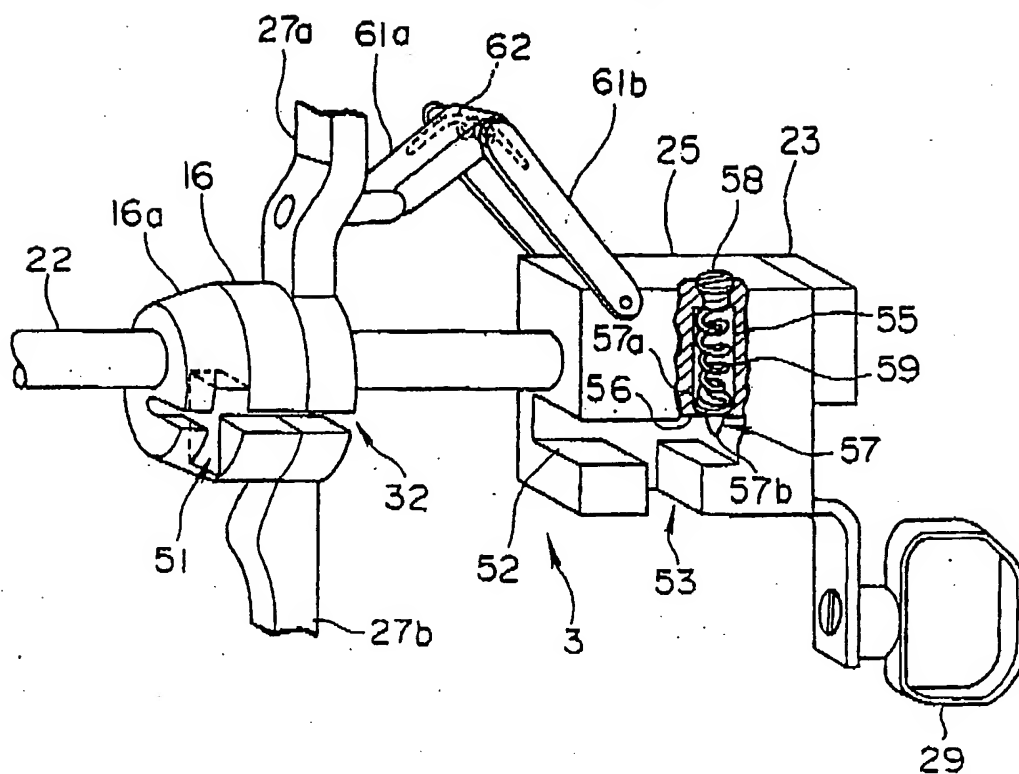
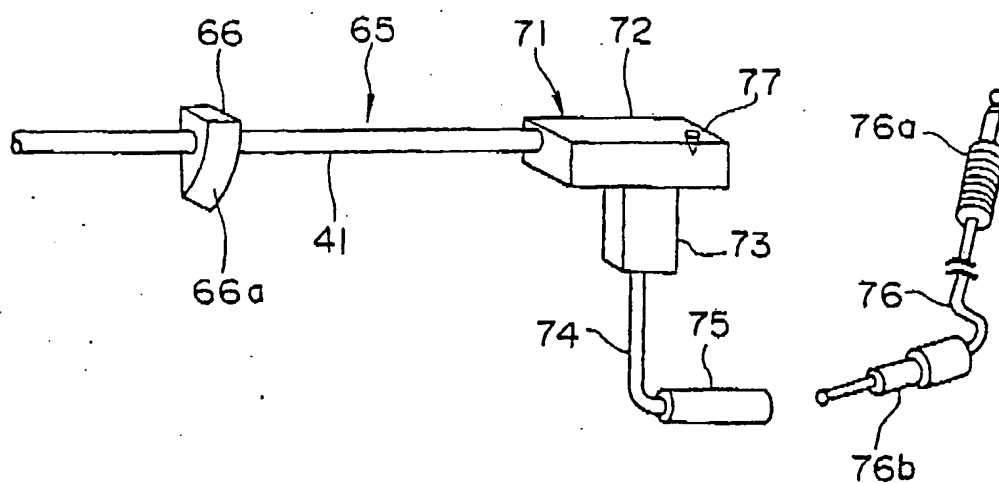
**FIG. 6**



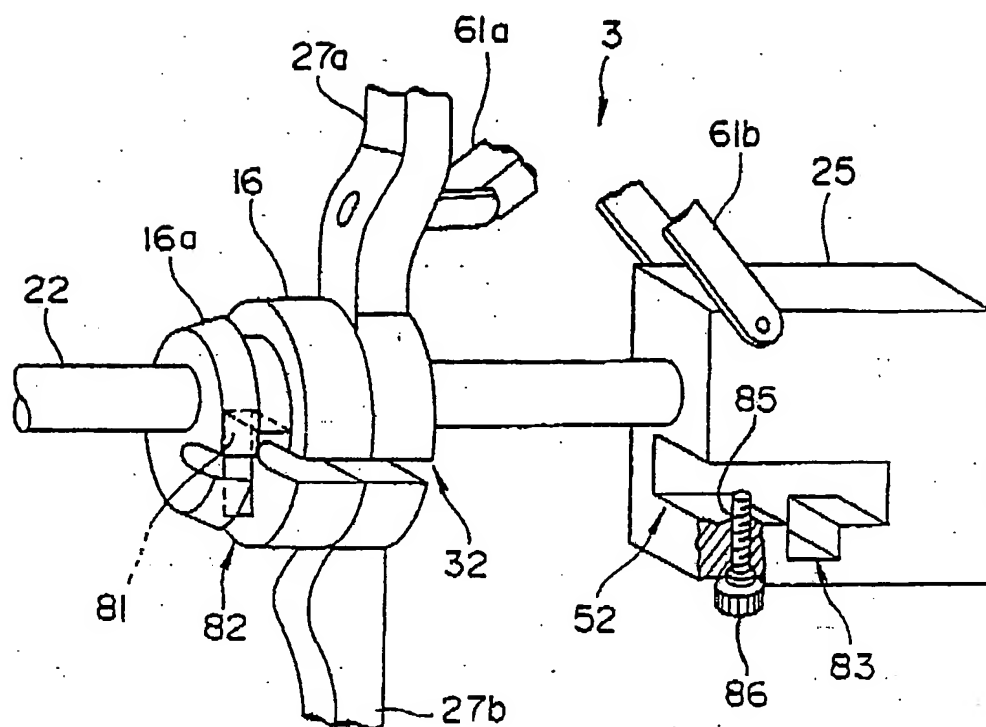
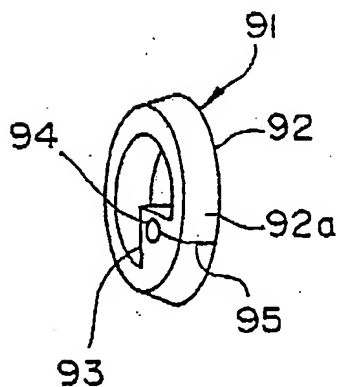
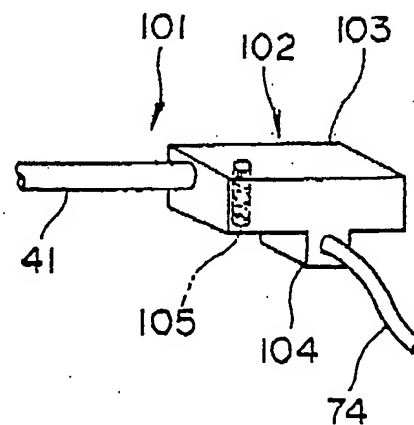
**FIG. 7**



3834230

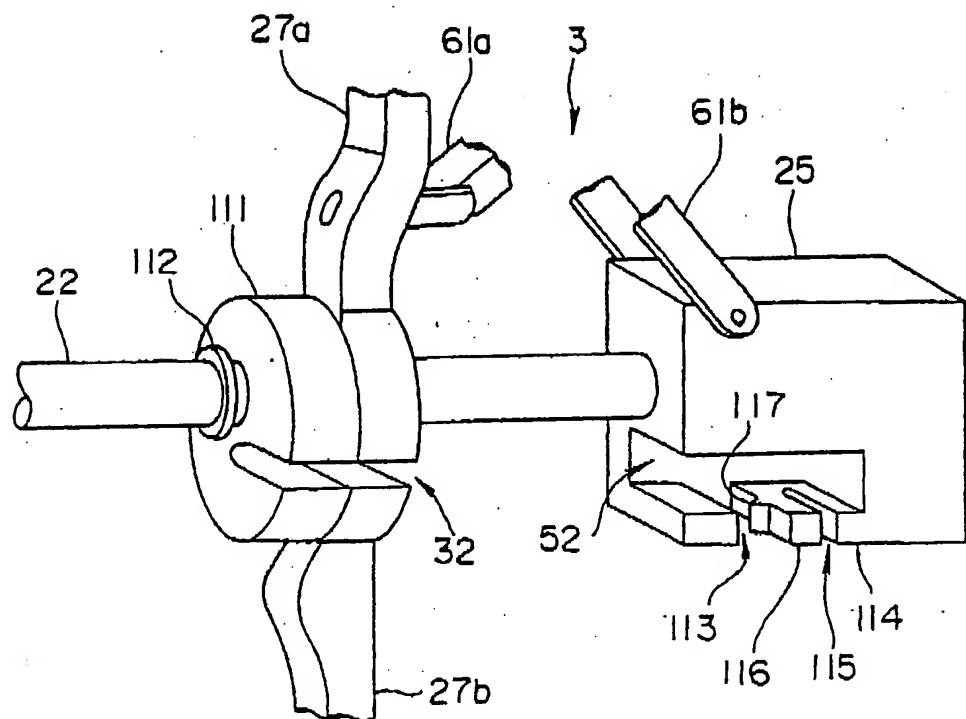
**FIG. 8****FIG. 9**

3834230

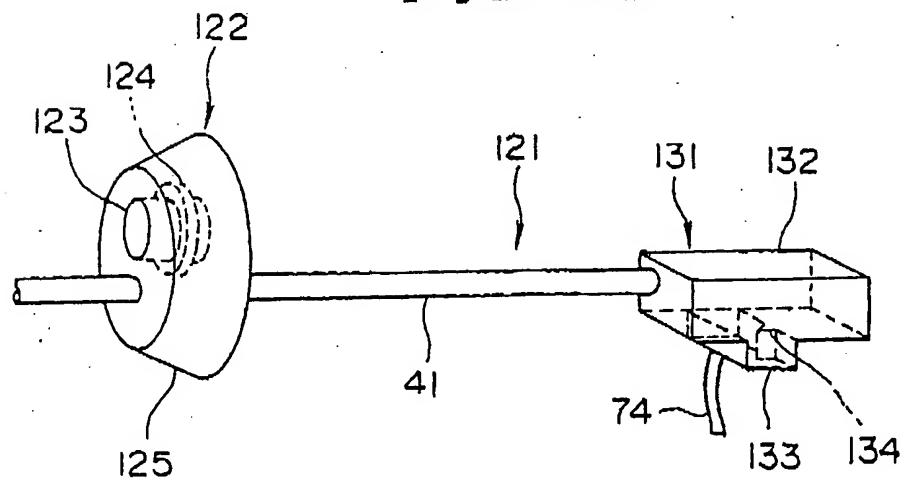
**FIG. 10****FIG. 11****FIG. 12**

3834230

**FIG. 13**



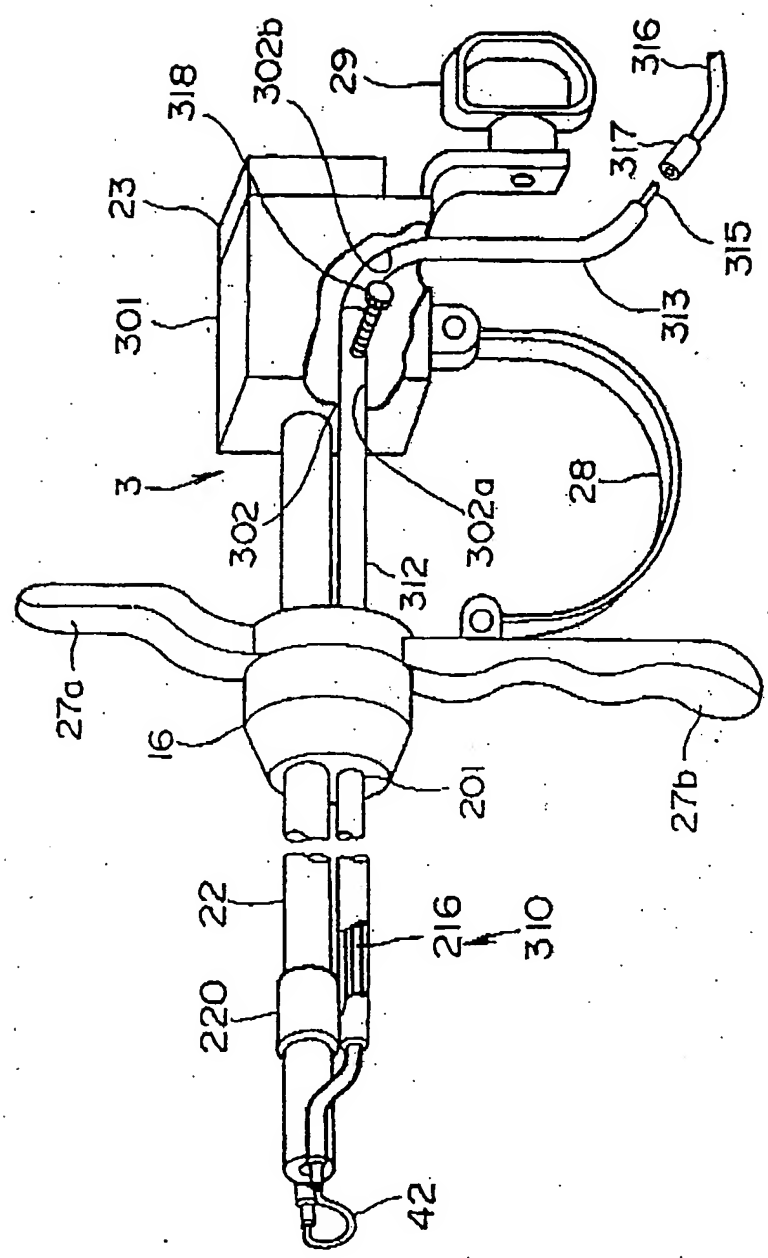
**FIG. 14**



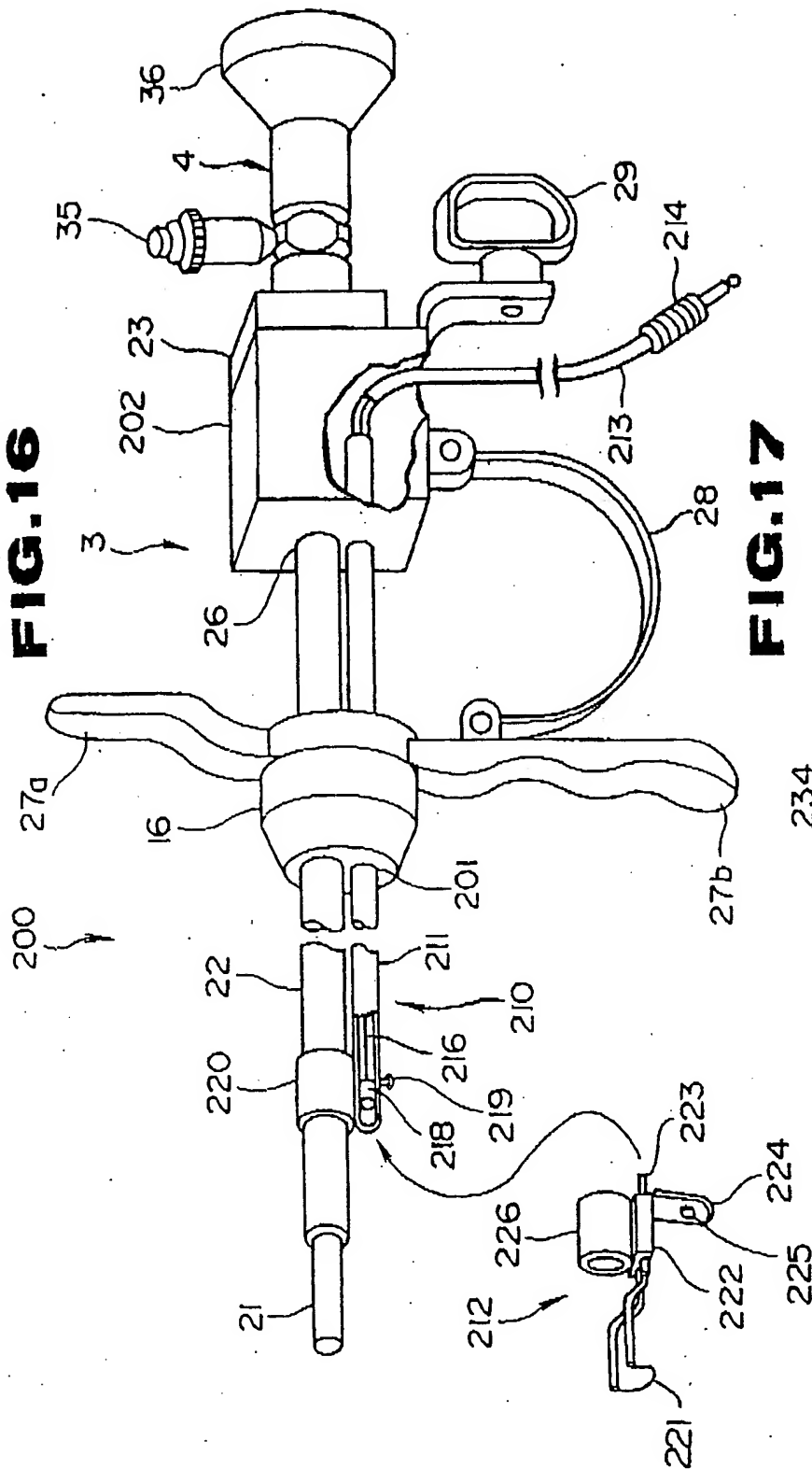
3834230

49

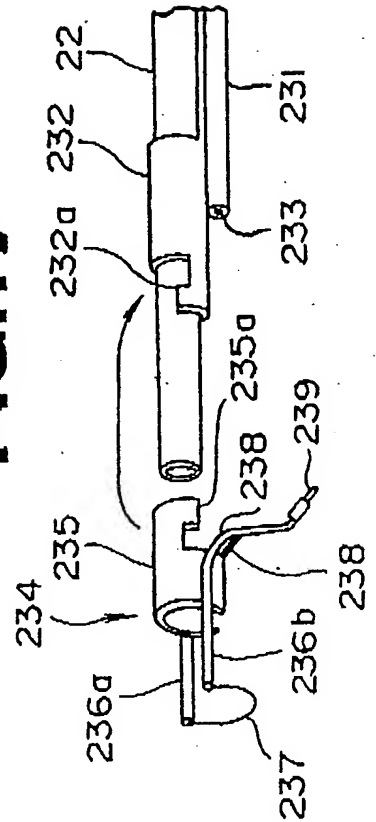
FIG. 15



**FIG. 16**



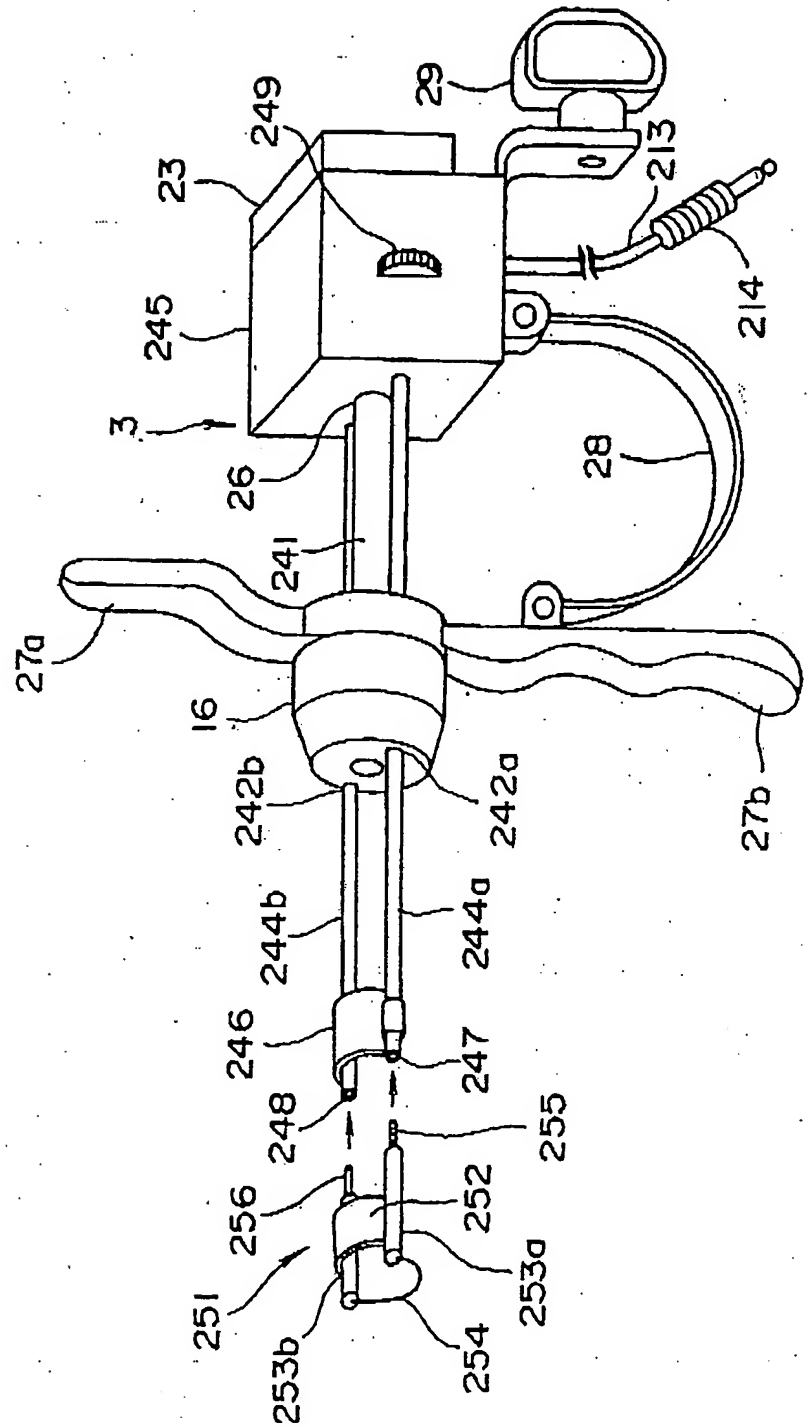
**FIG. 17**



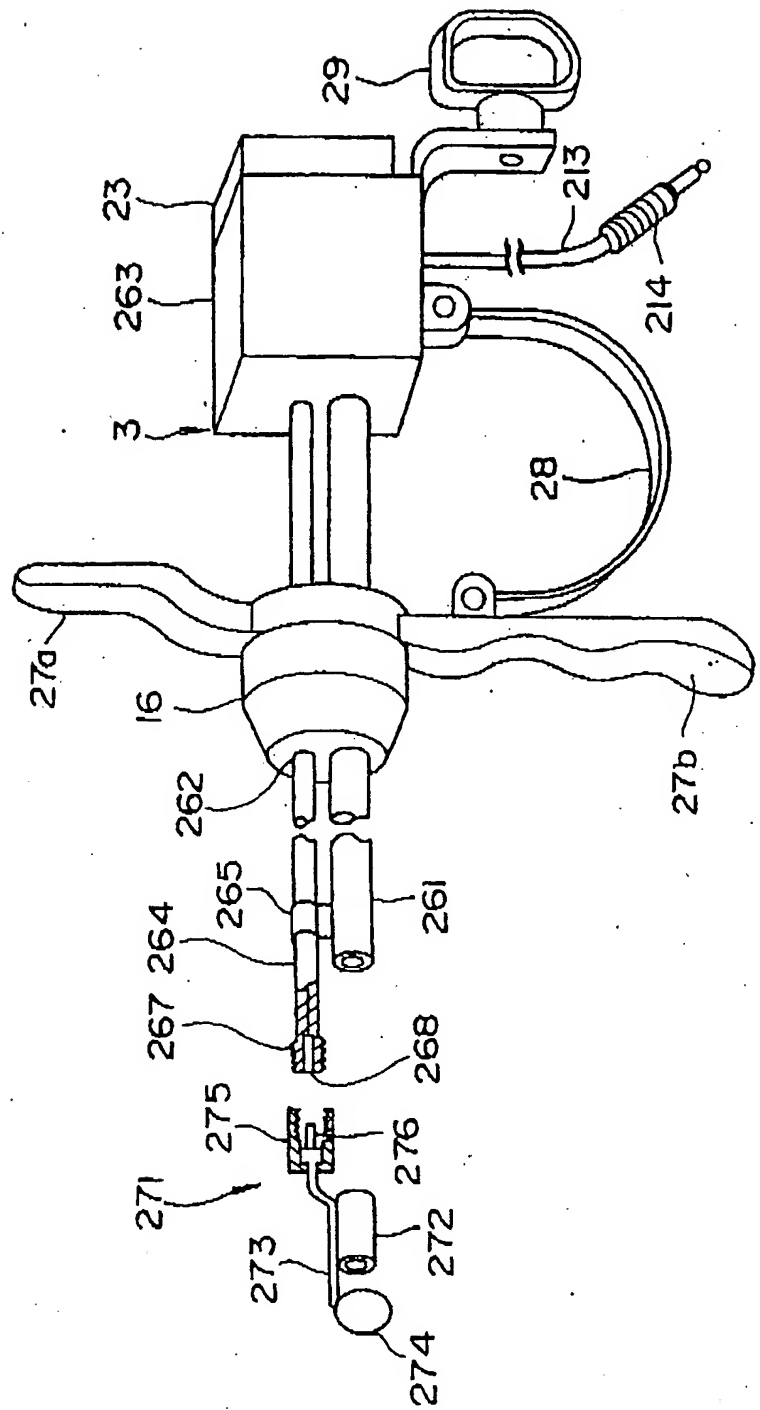
3834230

51

**FIG. 18**



**FIG.19**

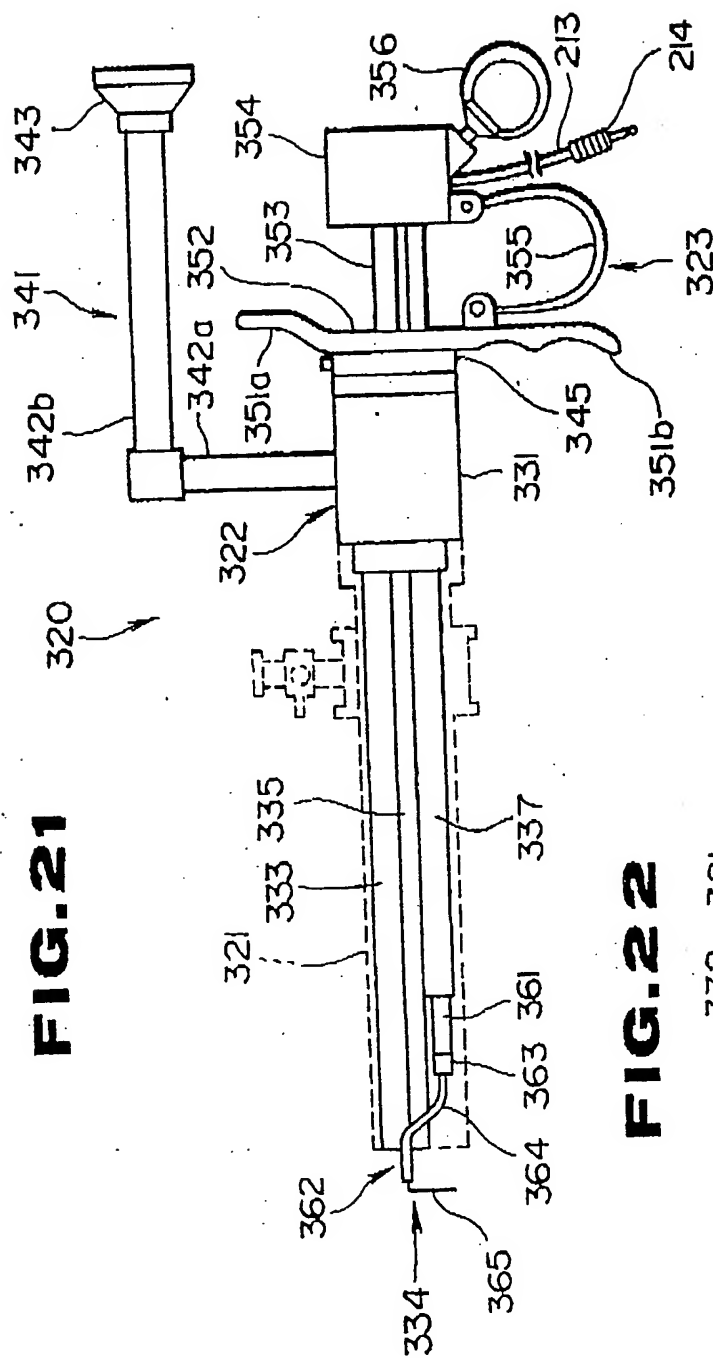




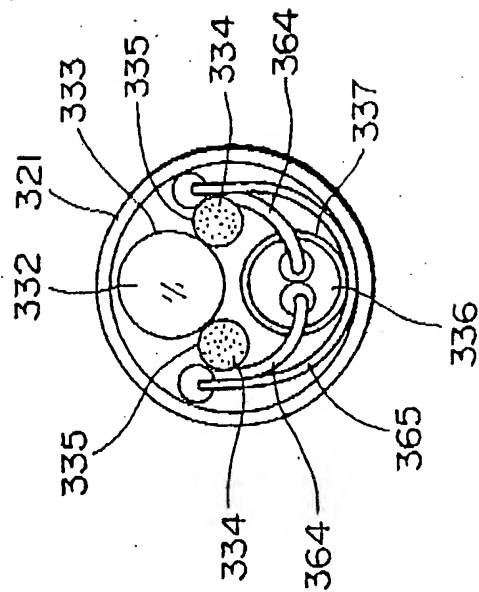
3834230

54

**FIG. 21**



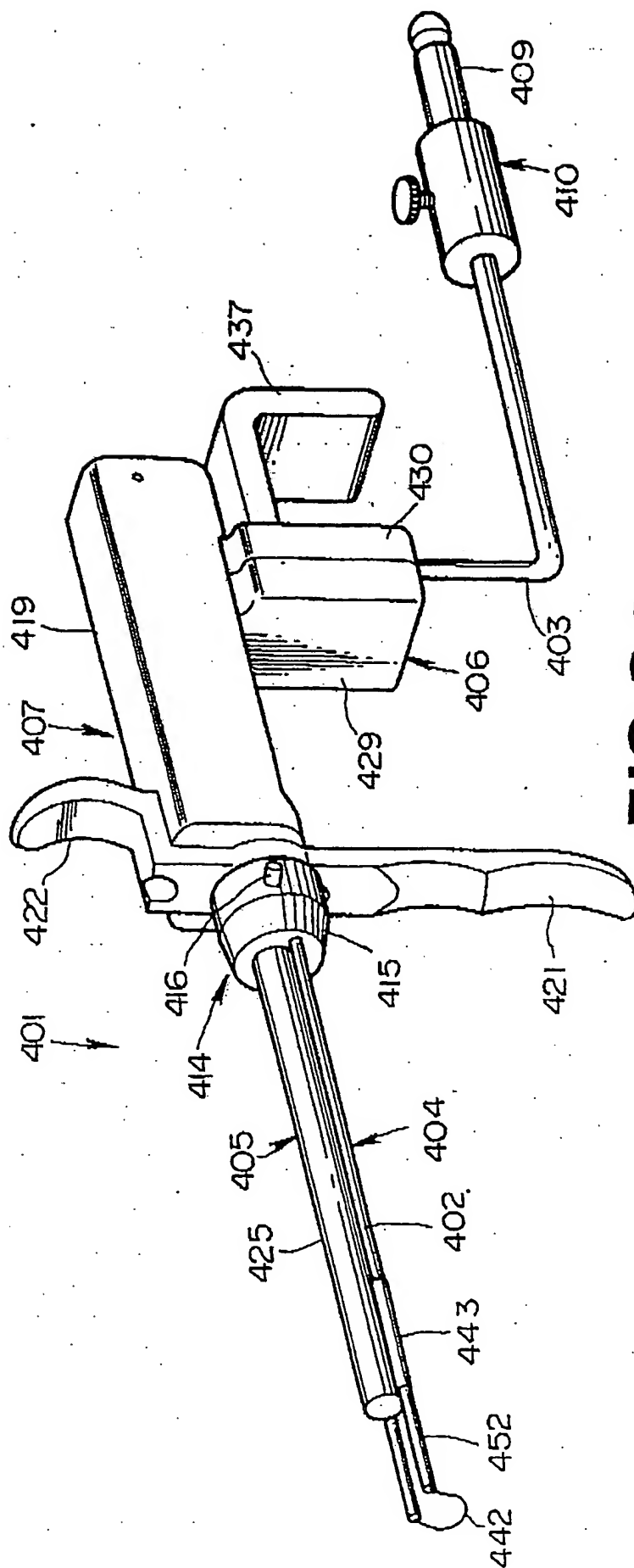
**FIG. 22**



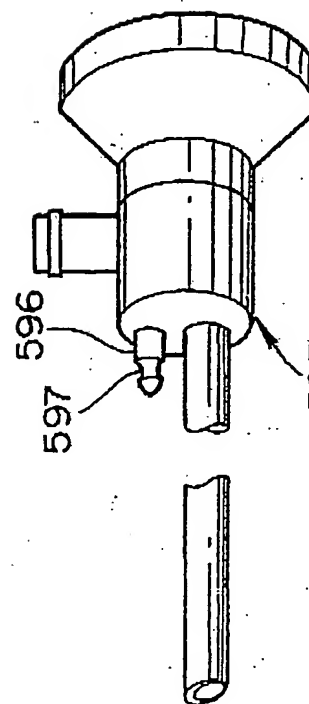
3834230

55

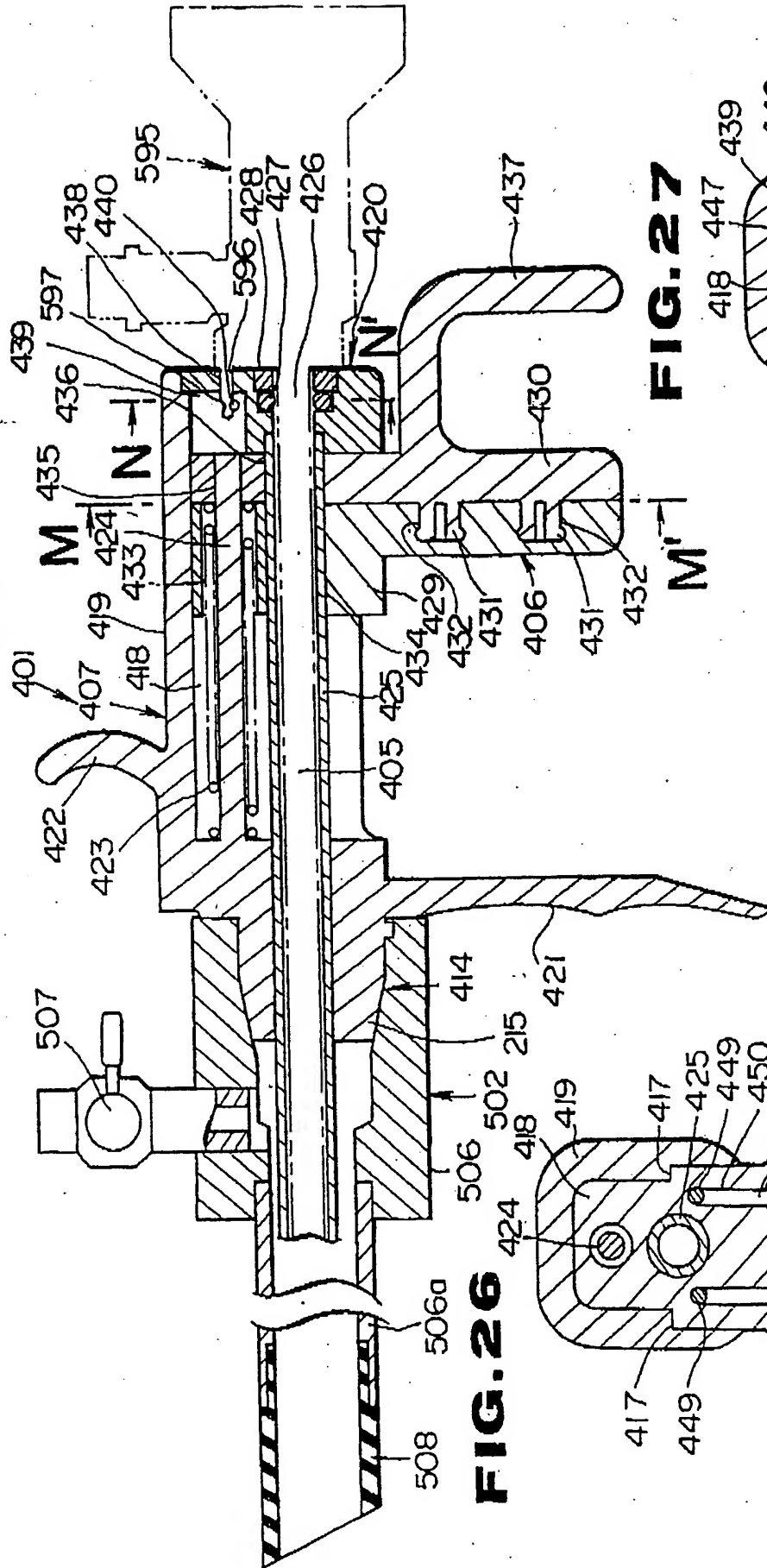
**FIG. 23**



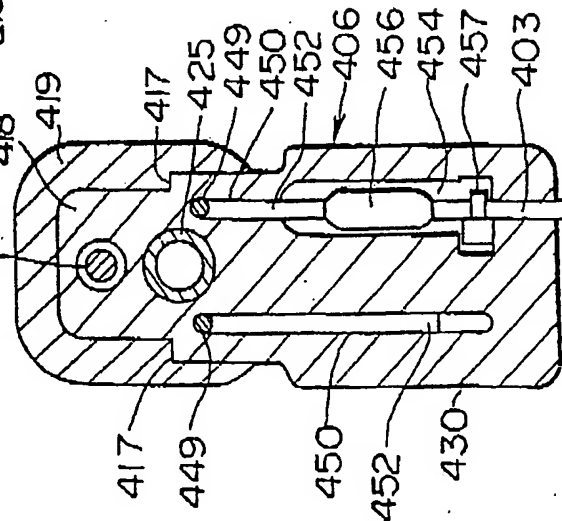
**FIG. 24**



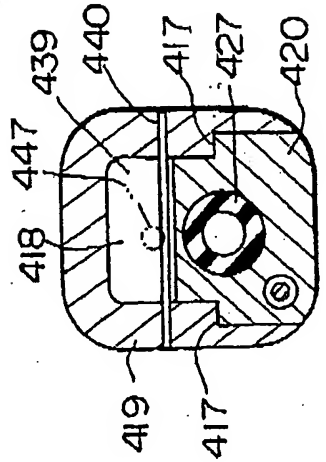
**FIG. 25**



**FIG. 26**

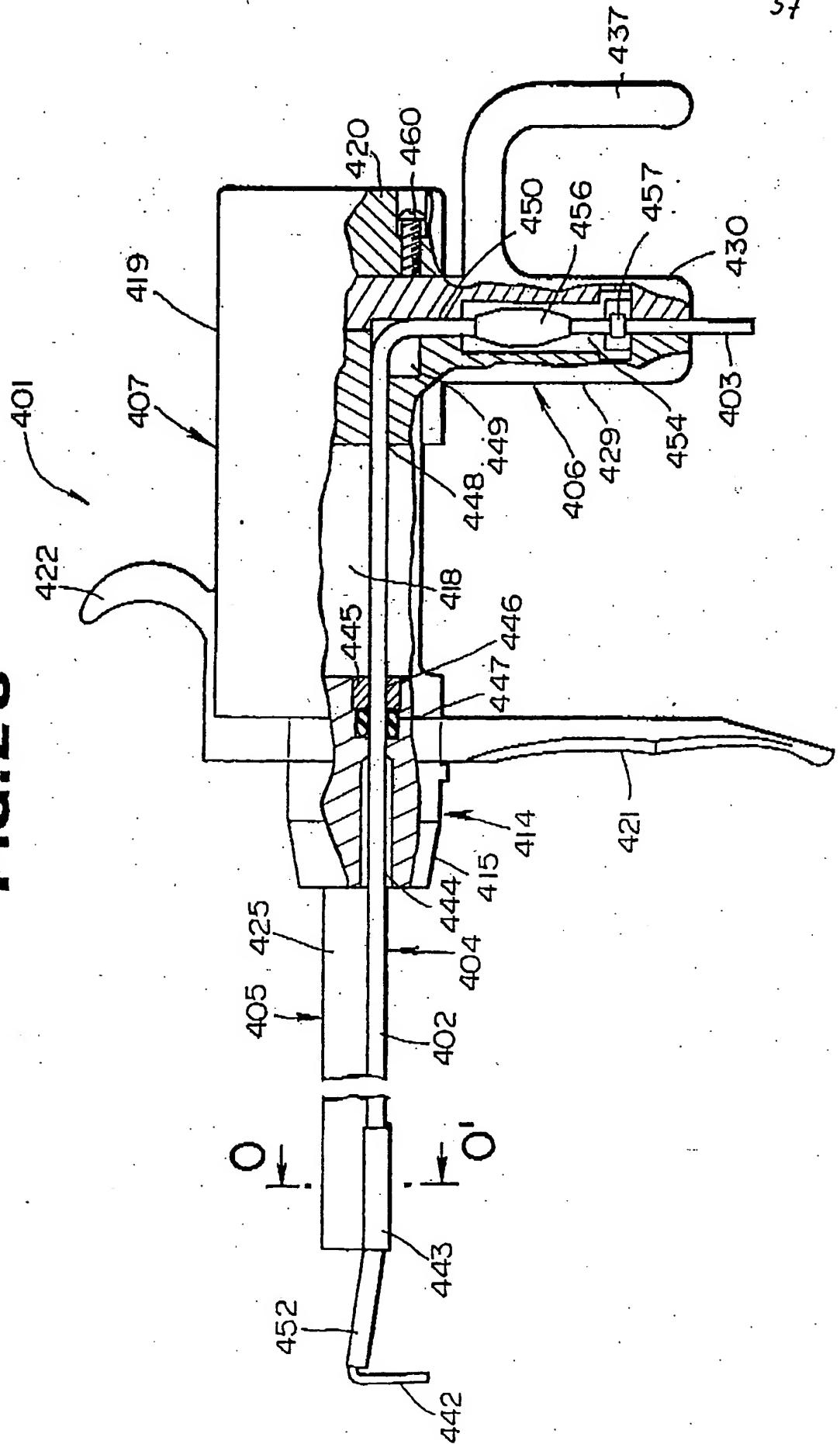


**FIG. 27**



3834230

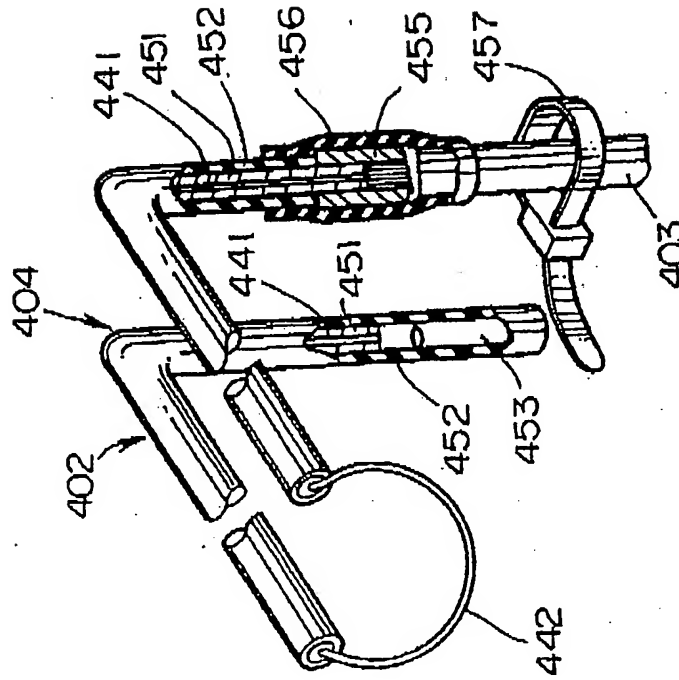
57

**FIG. 28**

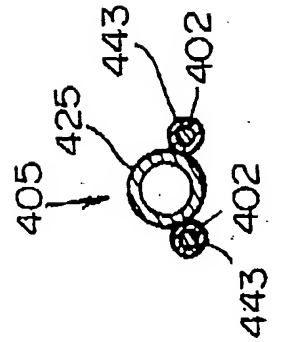
3834230

58\*

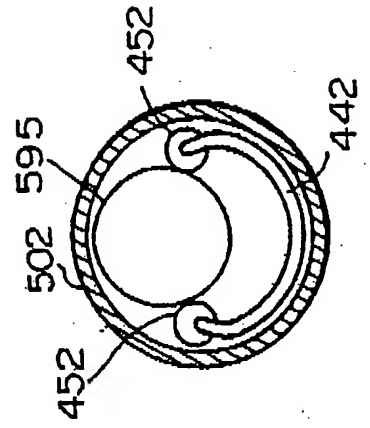
**FIG. 30**



**FIG. 29**



**FIG. 31**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**